

Sveučilišni prijediplomski studij *Politehnika*

Izvedbeni plan nastave sveučilišnog prijediplomskog studija *Politehnika* u 2025./2026. akademskoj godini

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Uvod u politehniku                            |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.                                            |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30+0+0                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prema rasporedu                               |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ne                                            |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Izv. prof. dr. sc. Damir Purković             |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | F-136                                         |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                             |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | damir@uniri.hr                                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                             |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                             |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                             |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                             |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                             |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| Cilj obrazovanja i zadaće nastavnika (edukatora) tehnike. Značenje integracije tehničkih spoznaja (politehnike) i općeg tehničkog (politehničkog) obrazovanja. Životno okruženje čovjeka i zadaća tehnike. Tehnika i tehnologija. Tehnička kultura: pojam i razvoj. Pojam i primjeri sustava i tehničkih sustava. Životni prostor, relativnost vremena, uzroci promjena i djelovanje čovjeka. Sustav i zadaća znanosti. Sustavni pristup i djelovanje. Prirodna i funkcionalna sposobnost. Razvoj djelatne sposobnosti. Sposobnost verbalnog i neverbalnog komuniciranja. Proizvodne i uslužne djelatnosti. Konceptualizacija tehnike. Elementi radnog i tehnološkog procesa. Temeljne tehničke tvorevine: alati, mehanizmi, aparati, strojevi i agregati. Tehničko mišljenje. Darovitost i stvaralaštvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ovladati značenjima temeljnih pojmova: tehnika, inženjerstvo, znanost, tehnologija, integrirano i opće (politehničkog) obrazovanje, tehnička kulture te uloga i značaj tehnike u društvu.</li> <li>2. Usvojiti temeljna znanja o konceptualizaciji tehničkih spoznaja, sustavima i sustavnom pristupu, razvoju tehničkog mišljenja i sposobnosti pojedinca te o ulozi edukatora u tom procesu.</li> <li>3. Usvojiti temeljna znanja o tehničkim informacijama, tehničkim materijalima te o temeljnim tehnološkim procesima i tehnologijama.</li> <li>4. Usvojiti temeljna znanja o energiji i energetici: klasifikacije vrsta i oblika energije; energetska učinkovitost; energetske procese i aktivnosti.</li> <li>5. Usvojiti temeljna znanja o klasifikaciji, vrstama i namjeni tehničkih tvorevina - sredstava tehnike (alati, mehanizmi, aparati, strojevi, agregati, postrojenja, sustavi).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| <p>Nakon završetka kolegija student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obrazložiti značenje pojmova: tehnika, tehnologija, tehnički sustav, politehnika, kultura, tehnička kultura; međuodnos tehnike i čovjeka te tehnike s društvenim i prirodnim okruženjem;</li> <li>2. Objasniti razlike između znanja, vještina, obrazovanja, sposobnosti, odgoja, samostalnosti i odgovornosti sa stajališta općeg (poli)tehničkog obrazovanja;</li> <li>3. Opisati sustav i zadaće znanosti s naglaskom na posebnosti tehničkih znanosti putem pisanog teksta na odabranu temu iz područja tehnike ili tehničkog obrazovanja;</li> <li>4. Analizirati tehnološki, radni i poduzetnički proces na primjerima poznatog tehnološko-proizvodnog okruženja;</li> <li>5. Kritički vrednovati način djelovanja temeljnih vrsta tehničkih tvorevina: alata i pribora, mehanizama, aparata, strojeva i agregata, te temeljnih postupaka obrade na primjerima iz stvarnog okruženja;</li> <li>6. Analizirati elemente i karakteristike tehničkog mišljenja te ih komparirati s društveno-humanističkim, matematičkim i prirodoslovnim načinom mišljenja te će moći obrazložiti i argumentirati shvaćanja pojmova darovitosti i stvaralaštva.</li> </ol> |                                               |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |               |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------|
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vježbe                            | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   | x             | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laboratorijski rad                | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |               |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UDIO U ECTS BODOVIMA              |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                 |               | 0               |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                 |               | 10              |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                 |               | 60              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                 |               | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                 |               | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ             |               |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 90 do 100 ocjenskih bodova     |               |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova    |               |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova    |               |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova    |               |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova     |               |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |               |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |               |                 |
| 1. Majetić, L. (1997). <i>Ergometodika</i> . Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |               |                 |
| 2. Čatić, I. (2003). <i>Uvod u tehniku</i> . autorizirana predavanja, vlastita naklada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |               |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |               |                 |
| 1. Čatić, I. (2003). <i>Tehnika, temelj kulture – zagovor hrvatske budućnosti</i> . Zagreb: Graphis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |               |                 |
| 2. Naville, P. (1979). <i>U susret automatiziranom društvu</i> . Zagreb: Školska knjiga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |               |                 |
| 3. Mitcham, C. (1994). <i>Thinking through technology</i> . Chicago-London: The University of Chicago Press.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |               |                 |
| 4. Ropohl, G. (2009). <i>Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik</i> . Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |               |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |               |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |               |                 |
| Pohađanje nastave je obavezno neovisno o načinu realizacije (izravna nastava + online nastava + aktivnosti na portalu za e-učenje). Nastavnik za svakog studenta vodi evidenciju o pohađanju nastave i o redovitom izvršavanju obveza povezanih s nastavom (seminari i zadaće). Pravovremeno izvršavanje obveza (pohađanje nastave, realizacija seminara, zadaća i aktivno sudjelovanje na nastavi kroz prezentaciju, evaluaciju i refleksiju vlastitog rada) istovjetno je urednom pohađanju nastave. Predavanja: Konceptualizacija tehnike, Tehničko mišljenje te Darovitost i stvaralaštvo će se izvoditi kao online nastava (20%), dok će se ostala nastava izvoditi izravno (80 %). |                                   |               |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |               |                 |
| Sve informacije važne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče ili pri Studiju politehnike. Važne informacije studentima će se proslijediti na sveučilišnu adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno trebaju koristiti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija. Informacije o postignućima tijekom kontinuirane provjere znanja i konzultacije sa studentima u svezi s tim će se obavljati putem portala za e-učenje, elektroničkom poštom i tijekom redovitih konzultacija za studente.                                                                                                                                                    |                                   |               |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |               |                 |
| Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti elektroničkom komunikacijom (e-pošta i portal za e-učenje), te putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene prema rasporedu sati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |               |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |               |                 |
| Nakon uspješno realizirane kontinuirane provjere znanja studenti pristupaju završnim ispitu koji se sastoji od online pismene provjere znanja. Prag prolaznosti na završnom ispitu je 50%. Zbroj bodova postignutih tijekom kontinuirane provjere znanja i završnog ispita predstavlja ukupan broj bodova postignutih na predmetu, odnosno, završnu ocjenu studenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |               |                 |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |               |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |               |                 |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |               |                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 04.02. u 10,00h i 18.02. u 10,00h |               |                 |
| Proljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                 |               |                 |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| izvanredni                                                               |                                                                                                                                                                                  |
| Ljetni                                                                   | -                                                                                                                                                                                |
| Jesenski izvanredni                                                      | 02.09. u 10,00 sati                                                                                                                                                              |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b> |                                                                                                                                                                                  |
| <b>DATUM</b>                                                             | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                                                                                |
| 1. tjedan                                                                | Uvod: značenje tehnike, tehnologije, politehnike i politehničkog obrazovanja; cilj obrazovanja i uloga nastavnika (edukatora) tehnike; politehnička područja                     |
| 2. tjedan                                                                | Tehnička kultura, znanost i tehnologija; umjetnost i kultura; znanost i tehnologija; razvoj kulture; tehnologizacija i inženjerstvo; razvoj znanosti; dimenzije tehničkih znanja |
| 3. tjedan                                                                | Konceptualizacija tehnike (tehničkih spoznaja) – tradicionalni i suvremeni konceptualni okviri i pristupi                                                                        |
| 4. tjedan                                                                |                                                                                                                                                                                  |
| 5. tjedan                                                                | Sustav, sustavni pristup i djelovanje: pojam, svojstva, vrste; sustavi s povratnom vezom                                                                                         |
| 6. tjedan                                                                | Uvod u informaciju tehničkog područja i djelovanja                                                                                                                               |
| 7. tjedan                                                                | Uvod u materijali u tehnici – uvod u tehničke (gradivne) materijale                                                                                                              |
| 8. tjedan                                                                | Uvod u sredstva tehnike – normirani i nenormirani elementi, alati, mehanizmi, naprave                                                                                            |
| 9. tjedan                                                                | Uvod u sredstva tehnike – strojevi, agregati, postrojenja, sustavi                                                                                                               |
| 10. tjedan                                                               |                                                                                                                                                                                  |
| 11. tjedan                                                               | Uvod u tehničke postupke i vrste obrade materijala                                                                                                                               |
| 12. tjedan                                                               | Uvod u energiju i energetiku                                                                                                                                                     |
| 13. tjedan                                                               |                                                                                                                                                                                  |
| 14. tjedan                                                               | Tehničko mišljenje – posebnosti, elementi i razvoj                                                                                                                               |
| 15. tjedan                                                               | Darovitost i stvaralaštvo – uloga tehnike u stvaralaštvu čovjeka                                                                                                                 |

| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Osnove informatike</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Studij</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Semestar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Akadska godina</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025./2026.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Broj ECTS-a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Nastavno opterećenje (P+S+V)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30+0+30                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Vrijeme i mjesto održavanja nastave</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | predavanja (P): četvrtkom u predavaonici O-028 od 10:00 do 11:30<br>vježbe (V): četvrtkom u računalnoj učionici O-366 u više grupa (raspored po grupama bit će definiran na 1. predavanju), vježbe se održavaju od 8 do 14 sati (ovisno o grupi) |
| <b>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ne                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nositelj kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Doc. dr. sc. Slobodan Beliga                                                                                                                                                                                                                     |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | O-420 (Radmile Matejčić 2, 4. kat)                                                                                                                                                                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | četvrtkom od 9:00 do 10:00 uz prethodni dogovor e-mailom                                                                                                                                                                                         |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | sbeliga@inf.uniri.hr                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Suradnik na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ivona Franković Lučić                                                                                                                                                                                                                            |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | O-420 (Radmile Matejčić 2, 4. kat)                                                                                                                                                                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | petkom od 14:00 do 15:00 uz prethodni dogovor e-mailom                                                                                                                                                                                           |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ifrankovic@inf.uniri.hr                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u informatiku, pregled pojmova i definicija. (I1, I2, I3, I4)</li> <li>• Povijesni pregled razvoja sklopovlja, računalnih paradigmi, operacijskih sustava i programskih jezika. (I1, I6)</li> <li>• Uvod u građu računala. Izvršavanje naredbi u računalu. Zapis brojeva u računalu. (I1)</li> <li>• Uvod u teorijske osnove računarstva. Konačni automati i regularni izrazi. (I1)</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                  |

- Osobine i podjele programskih jezika. (I6)
- Uvod u Python, Sintaksa naredbi. Podatkovne strukture. Funkcije, regularni izrazi. Paketi. Vizualizacija. (I7, I8)
- Licenciranje programske opreme. (I5)
- Trendovi i smjerovi razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije. (I4)
- Pisanje akademskih radova, izrada poslovnih prezentacija. (I2)
- Primjena aplikacija za uredsko poslovanje i osnovnih internetskih servisa. (I2, I3)

**CILJEVI KOLEGIJA**

Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja iz informacijsko-komunikacijske tehnologije, osnovnih principa rada računala te osnove programskih paradigmi.

**OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA**

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Opisati osnovne komponente računalnog sustava: sklopovlja i zapisa brojeva u računalu.
12. Primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije pri rješavanju srednje složenih problema vezanih uz prikupljanje, obradu i prezentaciju podataka pomoću aplikacija za uredsko poslovanje.
13. Odabrati i primijeniti osnovne internetske servise (e-mail, pretraživanja informacija, uporaba i podešavanje mrežnog preglednika, itd.).
14. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije.
15. Imenovati i grupirati osobine različitih vrsta licenci u području razvoja i primjene softvera.
16. Prepoznati i grupirati osnovne osobine programske podrške i programskih jezika.
17. Koristiti osnovne programske strukture, kontrolne elemente i strukture podataka u programskom jeziku (Python).
18. Primijeniti regularne izraze u programima za jednostavnu obradu poslovnih podataka (Python).

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)**

| Predavanja       | Vježbe                 | Seminari i radionice | Samostalni rad               |
|------------------|------------------------|----------------------|------------------------------|
| x                | x                      | x                    | x                            |
| Terenska nastava | Obrazovanje na daljinu | Mentorski rad        | Ostalo – multimedija i mreža |
| x                | x                      |                      | x                            |

**Komentari**

Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju s individualnim radom izvan učionice i e-učenjem, koristeći sustav za udaljeno učenje. U izvedbenom planu će se objaviti detaljan raspored nastave predavanja i vježbi. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava. Terenska nastava se organizira prema mogućnostima (npr. Posjet muzeju Peek&Poke).

**III. SUSTAV OCJENJIVANJA**

| Vrsta aktivnosti                         | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja | Specifična aktivnost                                                                                                                       | Metoda procjenjivanja                                                                                                                                              | Bodovi (max.) |
|------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                          | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |               |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |               |
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi | 2           | 1             | 0                    | I1-I8         | Prisutnost studenata                                                                                                                       | Popisivanje (evidencija)                                                                                                                                           | 0             |
| Domaće zadaće                            | 0,5         | 0,25          | 0                    | I2-I3         | 1. DZ - Word seminar na odabranu temu prema uputama (0-12 bodova)<br>2. DZ - Priprema i oblikovanje sadržaja za prezentiranje (0-5 bodova) | Prema unaprijed razrađenim kriterijima i definiranim uputama. Prva domaća zadaća do 15 bodova, a druga zadaća do 5 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti. | 17            |

|                   |          |             |          |                |                             |                                                                                   |            |
|-------------------|----------|-------------|----------|----------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Kolokvij          | 1        | 0,25        | 0        | 11,14-18       | Kontrolna zadaća (kolokvij) | Teorijski i praktični dio (praktični zadaci na papiru i/ili računalu).            | 28         |
| Projektni zadatak | 0,5      | 0,5         | 0        | 12, 13, 17, 18 | Praktični rad u Pythonu     | 0-25 bodova, ovisno o usklađenosti s uputama i unaprijed definiranim kriterijima. | 25         |
| Ispit             | 1        | 0,25        | 0        | 11-18          | Pisani i praktični ispit    | 0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.                              | 30         |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>5</b> | <b>2,25</b> | <b>0</b> |                |                             |                                                                                   | <b>100</b> |

#### Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje uz vlastite bilješke i materijale s predavanja i vježbi.
2. Zoran Kalafatić, Antonio Pošćić, Siniša Šegvić, Julijan Šribar, Python za znatiželjne - sasvim drukčiji pogled na programiranje, Element, 2016.
3. Leo Budin, Predrag Brođanac, Zlatka Markučić, Smiljana Perić, Rješavanje problema programiranjem u Pythonu, Element, 2017.
4. G. Michael Schneider, Judith Gersting, Invitation to Computer Science; (MindTap Course List), Cengage, 8th Edition, 2018.

##### IZBORNA LITERATURA

1. C. Reynolds, P. Tymann, Principles of Computer Science, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2008.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

O načinu izvođenja online nastave i potrebnoj tehnologiji studenti će biti pravovremeno informirani. Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Na vježbama studenti trebaju ovladati osnovama informatičke pismenosti kao temeljem za daljnji studij. Vježbe se izvode s odgovarajućom programskom podrškom (Windows ili Linux okruženje, Microsoft Office alati, LaTeX i sl., programski jezik Python te korištenje osnovnih internetskih servisa).

#### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

#### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

##### 2. Domaće zadaće

Tijekom kolegija izrađivati će se dvije domaće zadaće koje će uključivati praktične zadatke iz sadržaja vježbi i samostalno istraživanje literature vezane za određenu tematiku informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). Upute o načinu i vremenu rješavanja zadaća, studenti će dobiti pravovremeno u tijeku semestra.

Prva domaća zadaća tematski je vezana za teorijsku obradu teme iz IKT područja i tehničke vještine oblikovanja sadržaja u predviđenom uređivaču teksta (kao što je MS Word, LaTeX i sl.). Prema unaprijed definiranim kriterijima rješavanjem zadaće moguće je prikupiti do 12 ocjenskih bodova s obzirom na kvalitetu i kvantitetu obrađene teme te usklađenost s uputama. Bodovat će se samo one zadaće koje su predane na ocjenjivanje unutar definiranog roka.

Druga domaća zadaća tematski je vezana uz temu prve domaće zadaće te obuhvaća oblikovanje sadržaja u oblik prikladan za prezentiranje određenoj skupini ljudi (ciljanoj publici). Zadaća se rješava na temelju zadanih uputa pri čemu studenti samostalno biraju alat u kojem će izraditi prezentaciju. Popis dozvoljenih alata za izradu prezentacija definira nastavnik (npr. MS PowerPoint, Prezi, LaTeX+Beamer i sl.). Rješavanjem zadaće može se prikupiti maksimalno 5 ocjenskih bodova s obzirom na ispunjavanje unaprijed definiranih kriterija i elemenata koje prezentacija mora sadržavati. Bodovat će se samo one zadaće koje su predane na ocjenjivanje unutar definiranog roka.

Domaće zadaće nemaju definiran prag prolaza. Zakašnjele predaje bilo koje od dvije domaće zadaće neće se uzimati u obzir (bodovat će se s 0 bodova).

##### 3. Projektni zadatak

Projektni zadatak se izrađuje u programskom jeziku Python, uključuje korištenje obrađenih programskih konstrukata na predavanjima i vježbama, a izrađuje se prema unaprijed definiranim uputama. Također će biti određeni i kriteriji vrednovanja temeljem kojih će studenti dobiti maksimalno do 25 ocjenskih bodova. Ova aktivnost nema praga za prolaz.

##### 4. Kolokvij

Tijekom semestra pisat će se jedna kontrolna zadaća (kolokvij) koja će uključivati i teoretska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi, a na kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalnih 28 ocjenskih bodova. Kontrolna zadaća nema definiran prag za prolaz. Ostvareni broj bodova kontrolne zadaće ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

##### 5. Ispit

Ispit se sastoji od teorijskih i praktičnih pitanja iz kompletnog gradiva obrađenog na kolegiju. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu studentica ili student postigne minimalno 50 postotni uspjeh (ispitni prag je ostvarenih 15/30 bodova).

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

| ISPITNI ROKOVI                                                    |        |                       |                                                                                                                 |         |                       |
|-------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| Zimski                                                            |        | 6.2.2026.; 20.2.2026. |                                                                                                                 |         |                       |
| Proljeṡni izvanredni                                              |        | 27.3.2026.            |                                                                                                                 |         |                       |
| Ljetni                                                            |        |                       |                                                                                                                 |         |                       |
| Jesenski izvanredni                                               |        | 9.9.2026.             |                                                                                                                 |         |                       |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA) |        |                       |                                                                                                                 |         |                       |
| Tj.                                                               | Datum  | Prostor               | Tema                                                                                                            | Nastava | Izvođač               |
| 1.                                                                | 2.10.  | O-028                 | Uvod u kolegij. Uvod u informatiku.                                                                             | P1      | S. Beliga             |
| 1.                                                                | 3.10.  | O-366                 | Uvod u vježbe. Pregled programske podrške. Pregled alata za <i>online</i> izvođenje nastave. Akademsko pisanje. | V1      | S. Beliga             |
| 2.                                                                | 9.10.  | O-028                 | Povijesni pregled I.                                                                                            | P2      | S. Beliga             |
| 2.                                                                | 10.10. | O-366                 | Napredno oblikovanje teksta.                                                                                    | V2      | S. Beliga             |
| 3.                                                                | 16.10. | O-028                 | Povijesni pregled II.<br><i>(Upute za 1. i 2. domaću zadaću)</i>                                                | P3      | S. Beliga             |
| 3.                                                                | 17.10. | <i>online</i>         | Priprema i oblikovanje sadržaja za prezentiranje.                                                               | V3      | S. Beliga             |
| 4.                                                                | 23.10. | O-028                 | Građa računala.<br><i>(Otvaranje tema za odabir 1. domaće zadaće)</i>                                           | P4      | S. Beliga             |
| 4.                                                                | 24.10. | O-366                 | Tablični kalkulatori I.                                                                                         | V4      | I. Franković<br>Lučić |
| 5.                                                                | 30.10. | O-028                 | Zapis brojeva u računalima.                                                                                     | P5      | S. Beliga             |
| 5.                                                                | 31.10. | O-366                 | Tablični kalkulatori II.                                                                                        | V5      | I. Franković<br>Lučić |
| 6.                                                                | 6.11.  | <i>online</i>         | Uvod u teorijske osnove računarstva.                                                                            | P6      | S. Beliga             |
| 6.                                                                | 7.11.  | O-366                 | Zapis brojeva u računalima.                                                                                     | V6      | I. Franković<br>Lučić |
| 7.                                                                | 13.11. | O-028                 | Konačni automati i regularni izrazi.                                                                            | P7      | S. Beliga             |
| 7.                                                                | 14.11. | O-366                 | Osnove automata i regularnih izraza.                                                                            | V7      | I. Franković<br>Lučić |
| 8.                                                                | 20.11. | <i>online</i>         | Pregled programskih jezika.                                                                                     | P8      | S. Beliga             |
| 8.                                                                | 21.11. | O-366                 | Korištenje AI alata za akademsko pisanje. Automati i regularni izrazi.                                          | V8      | S. Beliga             |
| 9.                                                                | 27.11. | O-028                 | Licenciranje programske opreme.<br><i>(Rok za predaju 1. i 2. domaće zadaće)</i>                                | P9      | S. Beliga             |
| 9.                                                                | 28.11. | O-366                 | <b>KOLOKVIJ</b>                                                                                                 | V9      | S. Beliga             |
| 10.                                                               | 4.12.  | O-028                 | Python I.                                                                                                       | P10     | S. Beliga             |
| 10.                                                               | 5.12.  | O-366                 | Instalacija programske podrške. Uvod u Python. Sučelje, pisanje programa, osnovni tipovi podataka.              | V10     | I. Franković<br>Lučić |
| 11.                                                               | 11.12. | O-028                 | Python II.                                                                                                      | P11     | S. Beliga             |
| 11.                                                               | 12.12. | O-366                 | Standardni ulaz i izlaz. Grananje i ponavljanje naredbi.                                                        | V11     | I. Franković<br>Lučić |
| 12.                                                               | 18.12. | O-028                 | Python III.                                                                                                     | P12     | S. Beliga             |
| 12.                                                               | 19.12. | O-366                 | Zbirke podataka u Pythonu.                                                                                      | V12     | I. Franković<br>Lučić |
| 13.                                                               | 8.1.   | O-028                 | Python IV.<br><i>Upute za projektni zadatak.</i>                                                                | P13     | S. Beliga             |
| 13.                                                               | 9.1.   | O-366                 | Regularni izrazi. I/O datoteke. Paketi <i>pandas</i> i <i>statistics</i> .                                      | V13     | I. Franković<br>Lučić |

|     |       |       |                                                                                              |     |                    |
|-----|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|
| 14. | 15.1. | O-028 | Python V.                                                                                    | P14 | S. Beliga          |
| 14. | 16.1. | O-366 | Paket <i>matplotlib</i> : vizualizacija, grafikoni i histogrami. Upute za projektni zadatak. | V14 | I. Franković Lučić |
| 15. | 22.1. | O-028 | Trendovi u IKT-u.                                                                            | P15 | S. Beliga          |
| 15. | 23.1. | O-366 | Izrada i korištenje modula.                                                                  | V15 | I. Franković Lučić |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                             |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                             |                |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Matematika 1                                  |                             |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                             |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.                                            |                             |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2025./2026.                                   |                             |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                             |                             |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45 + 0 + 30                                   |                             |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prema rasporedu                               |                             |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ne                                            |                             |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prof. dr. sc. Predrag Dominis Prester         |                             |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kabinet                                       | O-305                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vrijeme za konzultacije                       | Prema dogovoru              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Telefon                                       | 051/584-605                 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | e-mail                                        | pprester@uniri.hr           |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dr. sc. Matteo Mravić                         |                             |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kabinet                                       | O-524                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vrijeme za konzultacije                       | Prema dogovoru              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Telefon                                       | 051/584-689                 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | e-mail                                        | Matteo.mravic@math.uniri.hr |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                             |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                             |                |
| Skupovi i brojevi. Nizovi brojeva. Funkcije. Funkcije realne varijable: zadavanje funkcije, graf funkcije, domena, nultočke, limes funkcije, neprekidnost, asimptote. Derivacije: definicija, pravila deriviranja, tablične derivacije, derivacije složenih funkcija, derivacija višeg reda. Primjena derivacija: geometrijska svojstva, tangenta i normala, L'Hospitalovo pravilo, ekstremi i monotonost, točke infleksije, konveksnost i konkavnost, analiza grafa funkcije. Vektori: definicija, operacije, koordinatizacija, skalarni, vektorski i mješoviti produkt i primjene. Analitička geometrija ravnine i prostora. |                                               |                             |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                             |                |
| Prenijeti studentima znanja i vještine iz osnova matematičke analize i analitičke geometrije koje su nužne u tehnici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                             |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                             |                |
| Očekuje se da će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                             |                |
| 1. definirati pojam skupa, te primijeniti i analizirati osnovne operacije na skupovima,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                             |                |
| 2. analizirati konvergenciju niza realnih brojeva,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                             |                |
| 3. odrediti limes niza i limes funkcije,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                             |                |
| 4. rješavati jednostavnije zadatke vezane uz određivanje derivacije funkcije,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                             |                |
| 5. primijeniti diferencijalni račun u ispitivanju svojstava funkcija,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                             |                |
| 6. ispitati tok i nacrtati graf realne funkcije realne varijable,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                             |                |
| 7. koristiti vektorski račun i njegove primjene,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                             |                |
| 8. koristiti osnovne koncepte i metode analitičke geometrije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                             |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                             |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vježbe                                        | Konzultacije                | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | X                                             | x                           | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad               | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                             |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                             |                |

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                      |                 |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                      |                 |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 4                    | 70              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 2                    | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         | 6                    | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREDDIPLOMSKI STUDIJ                    |                      |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 90 do 100 ocjenskih bodova           |                      |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova          |                      |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova          |                      |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova          |                      |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova           |                      |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                      |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                      |                 |
| B. P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                      |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                      |                 |
| Ivan Slapničar: Matematika 1- zbirka zadataka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                      |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                      |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                      |                 |
| Glavnina nastave na kolegiju održat će se konzultativno. Pohaćanje nastave nije obavezno, osim u terminima kontinuirane provjere znanja putem dva kolokvija. Pored kolokvija, održat će se dvije kratke provjere znanja na kojima se ukupno može steći 10 bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                      |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                      |                 |
| Putem sustava Merlin i putem emaila                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                      |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                      |                 |
| Email, konzultacije, sustav Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                      |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                      |                 |
| Završni ispit ima pismeni i po potrebi usmeni dio. Preduvjeti za izlazak na završni ispit su ostvarivanje najmanje 30 ocjenskih bodova kroz sve aktivnosti na kolegiju (kolokviji i kratke provjere znanja) i stjecanje najmanje 7 bodova na svakom od dva kolokvija (na pojedinom kolokviju se može ostvariti najviše 30 bodova).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                      |                 |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                      |                 |
| Akademska čestitost Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente. Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                         |                      |                 |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                      |                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5. veljače 2026.<br>26. veljače 2026.   |                      |                 |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                      |                 |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. srpnja 2026.                         |                      |                 |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |                      |                 |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                      |                 |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NAZIV TEMA                              |                      |                 |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Brojevi. Nizovi.                        |                      |                 |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Funkcije realne varijable I.            |                      |                 |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Funkcije realne varijable II.           |                      |                 |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Derivacije I.                           |                      |                 |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Derivacije II.                          |                      |                 |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Derivacije III. Kratka provjera znanja. |                      |                 |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Derivacije IV.                          |                      |                 |
| 8. tiedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Primiena derivacijaia I.                |                      |                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. tjedan      | Primjena derivacija II. <b>Kolokvij.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10. tjedan     | Primjena derivacija III.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11. tjedan     | Vektori I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12. tjedan     | Vektori II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13. tjedan     | Analitička geometrija I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14. tjedan     | Analitička geometrija II. <b>Kratka provjera znanja.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 15. tjedan     | Analitička geometrija III. <b>Kolokvij.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 27.-29.1.2025. | <i>Popravne aktivnosti.</i> - 1) Na kraju semestra prema dogovoru sa studentima bit će organizirane popravne aktivnosti tijekom kojih će svaki student moći ispraviti lošije napisani kolokvij. Bodove koje student ostvari popravnom aktivnosti će zamijeniti ranije stečene bodove. Kratke provjere znanja se ne mogu ispravljati. |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |              |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mehanika                                                                                                  |              |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Preddiplomski sveučilišni studij Politehnika                                                              |              |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.                                                                                                        |              |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025./2026.                                                                                               |              |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6                                                                                                         |              |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60+0+30                                                                                                   |              |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Predavanja: utorkom od 8,15 -12,00, predavaonica 140<br>Vježbe: utorkom od 12,15 -14,00, predavaonica 140 |              |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ne                                                                                                        |              |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Doc. dr. sc. Igor Pešić                                                                                   |              |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | F-135                                                                                                     |              |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prema dogovoru                                                                                            |              |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 265726                                                                                                    |              |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | igor.pesic@uniri.hr                                                                                       |              |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |              |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |              |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |              |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |              |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |              |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                           |              |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |              |                |
| Temeljni pojmovi statike: pojam, vrste i grafički prikaz sila. Aksiomi statike. Komplanarni sustavi sila. Sastavljanje sila. Rastavljanje sila. Moment sile i par sila. Statički uvjeti ravnoteže tijela. Prostorni sustavi sila. Trenje klizanja i kotrljanja. Rešetkasti, gredni i okvirni nosači. Težišta linija i površina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |              |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |              |                |
| Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz područja statike konstrukcija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |              |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |              |                |
| Definirati osnovne pojmove u mehanici (sila, moment sile, spreg sila, moment sprega sila, sustav sila, veza, reakcija veze, vanjske i unutarnje sile). Rješavati probleme ravninskih i prostornih sustava sila. Svesti sustav sila na jednostavnije oblike. Izračunati nepoznate sile i reakcije veza iz uvjeta ravnoteže. Rastavljati sile na komponente. Rješavati probleme koji uključuju trenje klizanja i kotrljanja. Razlikovati vrste nosača i mogućih opterećenja, te vrste unutrašnjih sila. Izračunati sile u rešetkastim nosačima. Izračunati unutarnje sile i momente grednih i okvirnih nosača te nacrtati dijagrame momenata i unutrašnjih sila. Odrediti težišta linija i površina. Primijeniti Pappus-Guldinove teoreme. |                                                                                                           |              |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |              |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Seminari                                                                                                  | Konzultacije | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           | x            | x              |

| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 | x      |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |        |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |        |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,5                            | 10              |        |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                              | 0               |        |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                              | 60              |        |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,5                            | 30              |        |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                              | 100             |        |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                 |        |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |        |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |        |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |        |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |        |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |        |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |        |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                 |        |
| 1. Brnić, J.: Statika, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2004.                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |        |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                 |        |
| 1. Brnić, J.: Mehanika i elementi konstrukcija, Tehnički fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |        |
| 2. Matejiček, F., Semenski, D., Vnućec, Z.: Uvod u statiku, Golden Marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.                                                                                                                                                                                    |                                |                 |        |
| 3. Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A., Rajapakse, N.: Engineering Mechanics 1 – Statics, Springer, 2013                                                                                                                                                                             |                                |                 |        |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |        |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |        |
| Pohađanje nastave je obavezno i o tomu se vodi evidencija. Pohađanje nastave se ne ocjenjuje.                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |        |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |        |
| Usmeno na nastavi, putem sustava za e-učenje Mudri, na konzultacijama, putem elektroničke pošte, preko oglasne ploče i putem tajnice Odsjeka za politehniku.                                                                                                                                     |                                |                 |        |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |        |
| Na predavanjima, u vrijeme konzultacija, putem Mudrog i elektroničkom poštom.                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |        |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |        |
| Kontinuirana provjera znanja – kolokviji                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |        |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija od kojih svaki nosi najviše 30 bodova. Prvi kolokvij obuhvaća gradivo: ravninski i prostorni sustav sila. Drugi kolokvij obuhvaća gradivo: trenje i rešetkaste nosače. |                                |                 |        |
| Kontinuirana provjera znanja – programski zadaci                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |        |
| Tijekom semestra se zadaju 2 programska zadatka od kojih svaki nosi po najviše 5 bodova.                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |        |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |        |
| Završni ispit sastoji se od pismenog i, po potrebi, usmenog dijela. Pismeni dio ispita obuhvaća gradivo: gredni i okvirni nosači, težište.                                                                                                                                                       |                                |                 |        |
| Napomena:                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |        |
| Izlazak na kolokvije i predaja programskih zadataka su obavezni.                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |        |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |        |
| Sve napomene, pravila, prava i obveze odnose se na studente koji prvi puta upisuju kolegij, kao i ponavljače. Postoji mogućnost da se dio nastave održi online ukoliko to situacija s pandemijom virusa covid-19 bude zahtijevala.                                                               |                                |                 |        |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |        |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.2.2026., 24.2.2026.         |                 |        |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |        |

|                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Ljetni                                                                   |                        |
| Jesenski<br>izvanredni                                                   | 2.9.2026.              |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b> |                        |
| <b>DATUM</b>                                                             | <b>NAZIV TEMA</b>      |
| 1. tjedan                                                                | Ravninski sustav sila. |
| 2. tjedan                                                                | Ravninski sustav sila. |
| 3. tjedan                                                                | Ravninski sustav sila. |
| 4. tjedan                                                                | Prostorni sustav sila. |
| 5. tjedan                                                                | 1. kolokvij.           |
| 6. tjedan                                                                | Trenje.                |
| 7. tjedan                                                                | Trenje.                |
| 8. tjedan                                                                | Rešetkasti nosači.     |
| 9. tjedan                                                                | 2. kolokvij.           |
| 10. tjedan                                                               | Gredni nosači.         |
| 11. tjedan                                                               | Gredni nosači.         |
| 12. tjedan                                                               | Okvirni nosači.        |
| 13. tjedan                                                               | Težište.               |
| 14. tjedan                                                               | Težište.               |
| 15. tjedan                                                               | 3. kolokvij.           |

| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Naziv kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | Fizikalne osnove tehnike                      |
| <b>Studij</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| <b>Semestar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.                                            |
| <b>Akadska godina</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | 2025/2026                                     |
| <b>Broj ECTS-a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                                             |
| <b>Nastavno opterećenje (P+S+V)</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 30+15+0                                       |
| <b>Vrijeme i mjesto održavanja nastave</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</b>                                                                                                                                                                                                                                      | ne                                            |
| <b>Nositelj kolegija</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | Izv. Prof.dr.sc.Mateja Šnajdar                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                            | mateja.snajdar@uniri.hr                       |
| <b>Suradnik na kolegiju</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Uvod. SI sustav jedinica., Koordinatni sustavi.Vektori. Pravocrtna gibanjaGibanje projektila. Newton-ovi zakoni i sile.Trenje. Kružno gibanje. Energija i rad., Newtonov zakon gravitacije. , Ravnoteža. , Titranje. Optika.                                                      |                                               |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Upoznati studente s osnovnim fizikalnim procesima i zakonitostima prisutnima u svim područjima tehnike te na taj način generirati temeljna znanja fizike kao osnova za daljnje proučavanje problema iz srodnih disciplina poput fizike, mehanike, termodinamike, mehanike fluida. |                                               |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| Nakon usvajanja gradiva student će moći:                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |

1. Analizirati pravocrtna i 2-dimenzionalna gibanja.
2. Primijeniti Newton-ove zakone.
3. Primijeniti zakon očuvanja energije.
4. Primijeniti zakon gravitacije.
5. Analizirati harmonijsko titranje.
6. Objasniti osnovne principe širenja valova
7. Objasniti osnovne pojmove optike (loma svjetlosti, leća, zrcala, valne prirode svjetla)

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)**

| Predavanja       | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                | x                  |               | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  |                    |               |                |

**III. SUSTAV OCJENJIVANJA**

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE  | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi         | 10%                  | 0,5             |
| Pohađanje nastave            | 20%                  | 1,0             |
| Kontinuirana provjera znanja | 50%                  | 2,5             |
| Završni ispit                | 20%                  | 1,0             |
| UKUPNO                       | 100%                 | 5               |

**Kontinuirana provjera znanja**

Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija na kojima se prolaznost određuje na sljedeći način: : 0-49,9% ocjena nedovoljan (1), 50-59,9% ocjena dovoljan (2), 60-74,9% ocjena dobar (3), 75-89,9% ocjena vrlo dobar (4), 90-100% ocjena izvrstan (5). Pristup popravku međuispita je moguć jednom, ukoliko student nije zadovoljio na među ispitu.

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

**IV. LITERATURA**
**OBVEZNA LITERATURA**

1. E. Babić, R. Krsnik, Zbirka riješenih zadataka iz Fizike, Školska knjiga, Zagreb
2. J. Bonato, J. Dobrinčić, Zbirka odabranih riješenih primjera iz Fizike, Pomorski fakultet, Rijeka
3. C.R. Nave, HyperPhysics, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>, Georgia State University (korištenja gotovih obrazaca za proračune, proučavanje teorije)
4. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics. J. Wiley and Sons, New York, USA

**IZBORNA LITERATURA**

P. Kulišić, Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb

**V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU**
**POHAĐANJE NASTAVE**

Pohađanje nastave je obavezno i o tome se vodi evidencija

**NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA**

Studenti se informiraju preko Merlina, e pošte, Teams-a, oglasne ploče i tajnice Odsjeka za politehniku

**KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA**

Svi studenti razmjenjuju informacije putem e-maila sa profesoricom ([mateja.snajdar@uniri.hr](mailto:mateja.snajdar@uniri.hr))

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50 ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0 do 49,9 ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet. Završni ispit sastoji se od

usmene prezentacije projekta/seminarskog rada. Mogu mu pristupiti samo studenti koji su kroz semestar izvršili sve propisane obaveze. Usmeni dio je obavezan za svih. Izlazak na među ispite je obavezan.

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Zimski               | 06.02.2026 20.02.2026 |
| Proljetni izvanredni |                       |
| Ljetni               |                       |
| Jesenski izvanredni  | 18.09.2026            |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM                    | NAZIV TEMA                                                         |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan (02.-06.10)    | 1.Uvod.                                                            |
| 2. tjedan (09.-13.10)    | 2.SI sustav jedinica. K                                            |
| 3. tjedan (16.-20.10)    | 3.Koordinatni sustavi.                                             |
| 4. tjedan (23.-27.10)    | 4.Vektori.                                                         |
| 5. tjedan (30.10.-03.11) | 5.Pravocrtna gibanja.                                              |
| 6. tjedan (06.-10.11)    | 6.Jednoliko ubrzano, jednoliko usporeno gibanje.Gibanje projektila |
| 7. tjedan (13.-17.11)    | 7. Newtonovi zakoni i sile .                                       |
| 8. tjedan (20.-24.11)    | 8.Trenje.                                                          |
| 9. tjedan (27.-01.12)    | 9.Kružno gibanje.                                                  |
| 10. tjedan (03.-08.12)   | 10. Analiza pisane provjere znanja.                                |
| 11. tjedan (11.-15.12)   | 11. Energija i rad.                                                |
| 12. tjedan (18.-22.12)   | 12.Newtonov zakon gravitacije.                                     |
| 13. tjedan (08.-12.01)   | 13.Titranje i valovi                                               |
| 14. tjedan (15.-19.01)   | 14. Optika                                                         |
| 15. tjedan (22.-26.01)   | 15. Valna priroda svijetla + provjera znanja                       |

#### I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                        | Tehničko crtanje 1                                             |
| Studij                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                  |
| Semestar                              | 1.                                                             |
| Akademski godina                      | 2025./2026.                                                    |
| Broj ECTS-a                           | 5                                                              |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)          | 30+0+30                                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave   | Prema rasporedu                                                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Ne                                                             |
| Nositelj kolegija                     | Doc. dr. sc. Ivica Ančić                                       |
| Kabinet                               | F-137                                                          |
| Vrijeme za konzultacije               | Prema dogovoru                                                 |
| Telefon                               |                                                                |
| e-mail                                | <a href="mailto:ivica.ancic@uniri.hr">ivica.ancic@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                  |                                                                |
| Kabinet                               |                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prema dogovoru                 |                      |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                      |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                      |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                      |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                      |                 |
| U okviru ovoga kolegija studenti će se upoznati s pravilima i preporukama ISO i DIN normi za oblikovanja tehničkog crteža (crte, formati i mjerila), ortogonalnim projiciranjem na dvije i tri ravnine (točke, dužine, ravnine i tijela), prostornim predočavanjem oblika (izometrijska, dimetrijska i kosa projekcija), crtanjem predmeta u presjeku te pravilima kotiranja prema tehnologijama izrade. Za sve navedeno, osim olovke i papira, koristit će i 2D programski paket AutoCAD. |                                |                      |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                      |                 |
| Upoznati studente s normama i standardima tehničkog izražavanja, razviti njihove vještine skiciranja rukom i korištenja računalnih paketa za izradu tehničkih crteža.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                      |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                      |                 |
| Nakon ovoga kolegija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                      |                 |
| <div>1. Razlikovati ISO norme inženjerske grafike i pravila izrade tehničkog crteža.</div> <div>2. Izraditi tehnički crtež strojnog elementa.</div> <div>3. Kotirati tehničke crteže.</div> <div>4. Pripremiti tehničku dokumentaciju za jednostavnije sklopove.</div> <div>5. Primijeniti programski paket AutoCAD za izradu tehničke dokumentacije.</div>                                                                                                                                |                                |                      |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                      |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vježbe                         | Konzultacije         | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | x                              |                      | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laboratorijski rad             | Mentorski rad        | Ostalo          |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                      |                 |
| II. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                      |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                | 2                    | 10              |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                | 2                    | 50              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                | 1                    | 40              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                | 5                    | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                      |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                      |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                      |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                      |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                      |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                      |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                      |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                      |                 |
| <div>1. Z. Herold, D. Žeželj: Inženjerska grafika, Metodička vježbenica, 2005.</div> <div>2. B. Kraut: Strojarski priručnik, Sajema, Zagreb, 2009.</div> <div>3. Z. Herold: Tehničko crtanje, Zagreb, 1994.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                      |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                      |                 |
| <div>1. M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Grafika d.o.o., Osijek, 2010.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                      |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                      |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                      |                 |
| Obavezno preko 70 % predavanja i vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                      |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                      |                 |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                      |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                      |                 |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                      |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                      |                 |

Ispit se polaže sukladno Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Tijekom semestra studenti kroz kontinuirano ocjenjivanje mogu prikupiti 60 bodova, pri čemu moraju prikupiti najmanje 50 % (30 bodova) kako bi stekli uvjet za pristup završnom ispitu na kojemu mogu prikupiti 40 bodova pri čemu je za prolaz opet nužno prikupiti najmanje 50 % (20 bodova).

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| Zimski               | 30. siječnja 2026. i 13. veljače 2026. |
| Proljetni izvanredni |                                        |
| Ljetni               |                                        |
| Jesenski izvanredni  | 25. kolovoza 2026.                     |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEMA                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod i važnost komuniciranja u tehnici.                                                                                                                                                                                       |
| 2. tjedan  | Analiza projekcija.                                                                                                                                                                                                           |
| 3. tjedan  | Ortogonalna projekcija iz prostorne predodžbe.                                                                                                                                                                                |
| 4. tjedan  | Prostorna predodžba iz ortogonalne projekcije.                                                                                                                                                                                |
| 5. tjedan  | Terenska nastava.                                                                                                                                                                                                             |
| 6. tjedan  | Presjeci.                                                                                                                                                                                                                     |
| 7. tjedan  | Tehnološki pristup kotiranju vratila.                                                                                                                                                                                         |
| 8. tjedan  | Tehnološki pristup kotiranju.                                                                                                                                                                                                 |
| 9. tjedan  | Tolerancije – vrste, ISO – sustav tolerancija, položaj tolerancijskog polja i visina tolerancijskog polja. Dosjedi (labavi dosjed, prijelazni dosjed i čvrsti dosjed). Sustav zajedničkog provrta. Sustav zajedničke osovine. |
| 10. tjedan | AutoCAD, uvod, osnovni ekran, zadavanje naredbi. Baratanje crtežom: Pokretanje AutoCAD-a, SAVE, OPEN.                                                                                                                         |
| 11. tjedan | Podešavanje parametara: SNAP, GRID, LINETYPE, LAYER, DRAFTING SETTINGS.....                                                                                                                                                   |
| 12. tjedan | Osnovne naredbe za crtanje: LINE, XLINE, CIRCLE, ELLIPSE, POLYGON, SKETCH.....                                                                                                                                                |
| 13. tjedan | Osnovne naredbe za mijenjanje crteža: ERASE, COPY, MOVE, MIRROR, ROTATE, OFFSET, SCALE, STRETCH, EXTEND, TRIM, BREAK, FILLET, EXPLODE, PROPERTIES.                                                                            |
| 14. tjedan | Pisanje teksta: postavljanje stila teksta, MTEXT i DTEXT – upisivanje teksta, unos specijalnih znakova, izmjene u tekstu.                                                                                                     |
| 15. tjedan | Blokovi: kreiranje blokova, spremanje blokova u datoteke, ulaganje blokova i datoteke u crtež, rastavljanje blokova.                                                                                                          |

Godina 1, semestar II.

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |               |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Programski jezik C++                          |               |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |               |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                             |               |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025./2026.                                   |               |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                             |               |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15+0+30                                       |               |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ne                                            |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Uvod u programski jezik C++; Integrirane razvojne okoline; Četiri faze izrade programa; Osnovni tipovi podataka i osnovni operatori; Blokovi naredbi; Naredbe za kontrolu toka programa (grananje toka programa, petlje); Nizovi podataka; Jednodimenzionalni i višedimenzionalni nizovi; Funkcije (primjena funkcija, deklaracija i definicija funkcija, tip i argumenti funkcije, pozivanje funkcija, rekurzija, standardne funkcije u programskom jeziku C++); Modularnost programa; Uvodno o objektno orijentiranom programiranju; Uvodno o klasama i objektima; Korištenje postojećih klasa u programskom jeziku C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| Ciljevi kolegija su da studenti steknu temeljna znanja o programskom jeziku C++ i steknu vještinu programiranja jednostavnijih i srednje složenih imperativnih programa u tom programskom jeziku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |               |                 |
| Nakon odslušanog kolegija studenti će znati: koristiti jednu od integriranih razvojnih okolina za pisanje C++ programa; opisati četiri faze izrade programa u programskom jeziku C++; nabrojati i definirati osnovne tipove podataka i osnovne operatore; objasniti što su blokovi naredbi i opisati njihovu namjenu; koristiti naredbe za kontrolu toka programa; opisati, definirati, deklarirati i koristiti jednodimenzionalne i višedimenzionalne nizove podataka; definirati i deklarirati funkcije i objasniti mogućnosti njihove primjene; objasniti osnovne elemente od kojih se sastoje funkcije; objasniti način pozivanja funkcija i rekurziju; nabrojati osnovne standardne funkcije u programskom jeziku C++; objasniti što je to modularnost programa; objasniti temelje objektno orijentiranog programiranja; objasniti što su klase i objekti; koristiti postojeće klase u programskom jeziku C++. Kao rezultat navedenog, studenti će (nakon primjera uvježbanih na vježbama) znati izraditi manje i srednje složene programe u programskom jeziku C++ na proceduralnom nivou. |                                               |               |                 |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vježbe                                        | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x                                             | x             | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x                                             |               |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDIO U ECTS BODOVIMA                          |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                             |               | 10              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,5                                           |               | 0               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,5                                           |               | 60              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                             |               | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                             |               | 100             |

**Kontinuirana provjera znanja:** Kontinuirana provjera znanja provodi se kroz dva međuispita od kojih svaki nosi po najviše 30 ocjenskih bodova

**Ukupna ocjena uspjeha:** Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

| Ocjena | Prijediplomski studij          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Šribar, J., Motik, B. (2018) Demistificirani C++, 5. izdanje, Element, Zagreb

##### IZBORNA LITERATURA

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Studenti su obavezni prisustvovati na 70% predavanja i vježbi

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Studenti se informiraju na nastavi, konzultacijama i putem elektronske pošte

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom dolaskom na konzultacije i putem elektronske pošte

##### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Završni ispit polaže se usmeno

##### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Svaka upotreba tuđeg teksta ili drugog oblika autorskog djela, kao i upotreba ChatGPT ili bilo kojeg drugog alata čija se funkcionalnost temelji na tehnologiji umjetne inteligencije, bez jasnog i nedvosmislenog navođenja izvora, smatra se povredom tuđeg autorskog prava i načela akademske čestitosti te predstavlja tešku povredu studentskih obveza što za sobom povlači stegovnu odgovornost i stegovne mjere sukladno Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.

##### ISPITNI ROKOVI

|                     |  |
|---------------------|--|
| Zimski              |  |
| Proljetni           |  |
| izvanredni          |  |
| Ljetni              |  |
| Jesenski izvanredni |  |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| Datum      | Naзив teme                                                                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod u programski jezik C++; Integrirane razvojne okoline; Četiri faze izrade programa                    |
| 2. tjedan  | Početni primjeri programa                                                                                 |
| 3. tjedan  | Osnovni tipovi podataka i operatori                                                                       |
| 4. tjedan  | Početni programi s različitim tipovima podataka i operatora                                               |
| 5. tjedan  | Naredbe za kontrolu toka programa; Blokovi naredbi; Grananje toka programa                                |
| 6. tjedan  | Naredbe za kontrolu toka programa: Petlje s brojačem                                                      |
| 7. tjedan  | Naredbe za kontrolu toka programa: Petlje s uvjetom                                                       |
| 8. tjedan  | Naredbe za kontrolu toka programa: Ugnježđivanje petlji, prijevremeni izlazak iz petlje                   |
| 9. tjedan  | Nizovi podataka; Jednodimenzionalni nizovi                                                                |
| 10. tjedan | Nizovi podataka; Višedimenzionalni nizovi                                                                 |
| 11. tjedan | Funkcije: Uvod u funkcije, Primjena funkcija; Deklaracija i definicija funkcije; Tip i argumenti funkcije |
| 12. tjedan | Funkcije: Pozivanje funkcija; Modularnost programa; Standarne funkcije u programskom jeziku C++           |
| 13. tjedan | Funkcije: Rekurzija                                                                                       |
| 14. tjedan | Uvodno o objektno orijentiranom programiranju; Uvod o klasama i objektima                                 |
| 15. tjedan | Korištenje postojećih klasa u programskom jeziku C++                                                      |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Matematika 2                                  |               |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |               |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.                                            |               |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2025./2026.                                   |               |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                             |               |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45+0+30                                       |               |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prema rasporedu                               |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ne                                            |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | doc. dr. sc. Nevena Jurčević Peček            |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | O-324                                         |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prema dogovoru                                |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 051/584-663                                   |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | njurcevic@math.uniri.hr                       |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |               |                 |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| Osnovne algebarske strukture. Matrice i algebarske operacije s matricama. Definicija i osnovna svojstva determinanti. Inverzna matrica i neke specijalne matrice. Elementarne transformacije i rang matrice. Sustavi linearnih jednadžbi. Vektorski prostori i linearni operatori. Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori matrice. Integralni račun. Primitivna funkcija i neodređeni integrali: osnovna svojstva neodređenog integrala i tablični integrali. Integriranje: osnovne metode integriranja. Integriranje elementarnih funkcija: racionalnih, iracionalnih, trigonometrijskih. Određeni integrali: svojstva, veza između određenog i neodređenog integrala te izračunavanje određenog integrala. Nepravi integrali. Primjeri primjene određenih integrala. Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda: temeljne metode rješavanja. |                                               |               |                 |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| Cilj kolegija je usvajanje temeljnih pojmova i metoda linearne algebre, savladavanje rada s matricama i linearnim jednadžbama te usvajanje osnovnih znanja o integralnom računu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |               |                 |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |               |                 |
| Nakon završetka predmeta studenti će biti sposobni raspolagati i argumentirano primijeniti osnovna znanja iz matematike, te će pomoću njih dalje razvijati sposobnost logičkog zaključivanja. Bit će upoznati s osnovama linearne algebre te matričnog računa. Studenti će biti sposobni iskoristiti integralni račun u zadacima te će biti upoznati s osnovama diferencijalnih jednadžbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |               |                 |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seminari                                      | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | x             | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               | x               |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UDIO U ECTS BODOVIMA                          |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5                                           |               | 4               |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5                                           |               | 0               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,5                                           |               | 66              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5                                           |               | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6                                             |               | 100             |
| <b>Opće napomene:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |               |                 |
| Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu i prisustvovanje nastavi je obavezno u skladu s Pravilnikom o studijima i iz ove aktivnosti student može ostvariti maksimalno 4 ocjenska boda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| <b>Međuispiti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               |                 |

Tijekom semestra bit će održane tri pisane kontrolne zadaće (međuispita), od kojih svaka nosi po 22 ocjenska boda. Na kontrolnim zadaćama se ispituje vještina rješavanja zadataka.

U slučaju opravdane spriječenosti izlaska na kontrolnu zadaću studenti su se dužni javiti nositelju kolegija prije održavanja kontrolne zadaće putem elektroničke pošte i čim prije dokumentirati opravdanost spriječenosti. U protivnom će se smatrati da student svojevrijedno nije pristupio kontrolnoj zadaći i neće moći pristupiti nadoknadi kontrolne zadaće. Nadoknada kontrolne zadaće predviđena je isključivo za studente koji su opravdano izostali s redovne kontrolne zadaće, pravovremeno najavili svoj izostanak i mogu dokumentirati opravdanost spriječenosti, a odžat će se na kraju semestra.

Na kraju semestra studentima će biti omogućeno popravljavanje jedne kontrolne zadaće po izboru.

Završni ispit:

Konačna ocjena kolegija formira na temelju bodova koje je student ostvario tijekom nastave i bodova ostvarenih na ispitu. Bodovi ostvareni tijekom nastave dobivaju se zbrajanjem bodova ostvarenih na kontrolnim zadaćama i bodova iz prisustva. Završni ispit je usmeni ispit.

| Bodovne kategorije | Način polaganja ispita i formiranje konačne ocjene                                                                                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35-70              | Student pristupa završnom ispitu i ako zadovolji na njemu, u skladu s brojem bodova, može ostvariti jednu od ocjena (izvrstan, vrlo dobar, dobar ili dovoljan). |
| <35                | Student se ocjenjuje ocjenom nedovoljan i ponovo upisuje kolegij.                                                                                               |

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

Nastavni materijali dostupni unutar e-kolegija

1. N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2001.
2. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra - zbirka zadataka, Element, Zagreb, 2001.
3. S. Kurepa, Matematička analiza I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.
4. P.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.

##### IZBORNA LITERATURA

- V.P. Minorski, Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Putem e-kolegija u sklopu sustava Merlin (forum s vijestima).

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Putem elektroničke pošte.

##### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Kako je opisano iznad.

##### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

##### Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

##### ISPITNI ROKOVI

|                                                                          |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Zimski                                                                   |                                                                                     |
| Proljetni izvanredni                                                     |                                                                                     |
| Ljetni                                                                   | 24.06.2026. u 9:00<br>08.07.2026. u 9:00                                            |
| Jesenski izvanredni                                                      | 09.09.2026. u 9:00                                                                  |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b> |                                                                                     |
| <b>DATUM</b>                                                             | <b>NAZIV TEME</b>                                                                   |
| 1. tjedan                                                                | Definicija matrice i osnovne operacije na prostoru matrica.                         |
| 2. tjedan                                                                | Matrični zapis linearnog sustava i Gaussov algoritam. Kronecker-Cappellijev teorem. |
| 3. tjedan                                                                | Determinante i Cramerov teorem.                                                     |
| 4. tjedan                                                                | Inverzna matrica. Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori.                      |
| 5. tjedan                                                                | <b>1. kontrolna zadaća.</b>                                                         |
| 6. tjedan                                                                | Vektorski prostori i linearni operatori.                                            |
| 6. tjedan                                                                | Neodređeni integral                                                                 |
| 7. tjedan                                                                | Metoda parcijalne integracije. Integriranje racionalnih funkcija.                   |
| 8. tjedan                                                                | Integriranje iracionalnih i trigonometrijskih funkcija.                             |
| 9. tjedan                                                                | <b>2. kontrolna zadaća</b>                                                          |
| 10. tjedan                                                               | Određeni integral.                                                                  |
| 11. tjedan                                                               | Primjena određenog integrala.                                                       |
| 11. tjedan                                                               | Nepravi integral                                                                    |
| 12. tjedan                                                               | Pojam diferencijalne jednačbe i metoda separacije varijabli                         |
| 13. tjedan                                                               | Linearna diferencijalna jednačba                                                    |
| 14. tjedan                                                               | <b>3. kontrolna zadaća.</b>                                                         |
| 15. tjedan                                                               | <b>Popravna kontrolna zadaća.</b>                                                   |
|                                                                          |                                                                                     |

| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mehanika fluida                                                                                         |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                                                           |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Godina 1. Semestar II.                                                                                  |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                                                                             |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                                                                       |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30+0+30                                                                                                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Predavanja: petkom od 8,15 -10,00, predavaonica 141<br>Vježbe: petkom od 10,15 -12,00, predavaonica 141 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ne                                                                                                      |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Doc. dr. sc. Igor Pešić                                                                                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | F - 135                                                                                                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                                                                          |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | igor.pesic@uniri.hr                                                                                     |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |
| <b>II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| Fizikalne osnove i svojstva fluida. Statika fluida. Eulerova jednačba. Manometri. Stabilitet. Sile na ravne i zakrivljene plohe. Uzgon. Kinematika fluida. Brzina i ubrzanje. Dinamika fluida. Zakon očuvanja mase. Zakon očuvanja količine gibanja. Zakon očuvanja momenta količine gibanja. Zakon očuvanja energije. Eulerova i |                                                                                                         |

Bernoullijeva jednačba. Primjene Bernoullijeve jednačbe. Viskoznost i mjerenje viskoznosti. Odnos laminarnog i turbulentnog strujanja. Dimenzijska analiza. Strujanje realnog fluida. Gubici pri strujanju realnog fluida u cjevovodu. Kavitacija. Optjecanje tijela.

#### CILJEVI KOLEGIJA

Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz područja mehanike fluida.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Izračunati sile tlaka na ravne i zakrivljene površine uronjene u mirujući fluid. Primijeniti jednačbu kontinuiteta, Bernoullijevu jednačbu, jednačbu količine gibanja i momenta količine gibanja na fluide. Proračunati laminarno i turbulentno strujanje viskoznog fluida. Izračunati fizikalne veličine fluida, brzinu istjecanja realnog fluida kroz uske i široke otvore, protok fluida kroz venturijevu sapnicu, pitot-prandtl-ovu cijev. Odrediti gubitke strujanja realnog fluida u složenom cjevovodu.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Seminari           | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                |                    | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  |                    |               |                |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE  | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi         | 1                    | 0               |
| Pohađanje nastave            | 1                    | 30              |
| Kontinuirana provjera znanja | 1                    | 30              |
| Programski zadatak           | 0,5                  | 10              |
| Završni ispit                | 1,5                  | 30              |
| UKUPNO                       | 5                    | 100             |

Opća napomena:

Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.

Ukupna ocjena uspjeha:

Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena:

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Pečornik, M.: Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga, Zagreb, 1985.

##### IZBORNA LITERATURA

- Sopta, L., Kranjčević, L., Mehanika fluida, skripta. Tehnički fakultet Rijeka, 2004.
- Virag, Z.: Mehanika fluida-odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2002.
- Jović, V.: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave je obavezno i o tomu se vodi evidencija. Pohađanje nastave se ne ocjenjuje.

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Usmeno na nastavi, putem sustava za e-učenje Merlin, na konzultacijama, putem elektroničke pošte, preko oglasne ploče i putem tajnice studija politehnike.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| Na predavanjima, u vrijeme konzultacija, putem Merlina i elektroničke pošte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| <p>Kontinuirana provjera znanja – kolokviji</p> <p>Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija od kojih svaki nosi najviše 30 bodova.</p> <p>Kontinuirana provjera znanja – programski zadaci</p> <p>Tijekom semestra se zadaju 2 programska zadatka od kojih svaki nosi po najviše 5 bodova. Riješeni se programski zadaci predaju na vježbama.</p> <p>Završni ispit</p> <p>Završni ispit sastoji se od pismenog i, po potrebi, usmenog dijela.</p> <p>Napomena:</p> <p>Izlazak na kolokvije i predaja programskih zadataka su obavezni.</p>                                                                      |                                                      |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| <p><b>Akadska čestitost</b></p> <p>Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.</p> <p>Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranim na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.</p> |                                                      |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 26. 6. 2026., 10. 7. 2026.                           |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4. 9. 2026.                                          |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>NAZIV TEME</b>                                    |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uvod.                                                |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fizikalne osnove; Sile u fluidu                      |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Statika, manometri; Sile na ravnu površinu           |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sile na zakrivljenu površinu; Kinematika             |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Protok; Jednadžba kontinuiteta                       |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. kolokvij                                          |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Osnovni zakoni; Modificirana Bernoullijeva jednadžba |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Primjene Bernoullijeve jednadžbe                     |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mjerenje protoka                                     |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Količina gibanja                                     |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. kolokvij                                          |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dimenzijska analiza                                  |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cjevovodi                                            |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cjevovodi                                            |
| 15. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. kolokvij                                          |

|                                     |                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b> |                                               |
| <b>Naziv kolegija</b>               | Tehničko crtanje 2                            |
| <b>Studij</b>                       | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| <b>Semestar</b>                     | 2.                                            |
| <b>Akadska godina</b>               | 2025./2026.                                   |

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Broj ECTS-a                           | 5                                                              |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)          | 30+0+30                                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave   | Prema rasporedu                                                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Ne                                                             |
| Nositelj kolegija                     | Doc. dr. sc. Ivica Ančić                                       |
| Kabinet                               | F-137                                                          |
| Vrijeme za konzultacije               | Prema dogovoru                                                 |
| Telefon                               |                                                                |
| e-mail                                | <a href="mailto:ivica.ancic@uniri.hr">ivica.ancic@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                  |                                                                |
| Kabinet                               |                                                                |
| Vrijeme za konzultacije               | Prema dogovoru                                                 |
| Telefon                               |                                                                |
| e-mail                                |                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |               |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|----------------|
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |               |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |               |                |
| U okviru kolegija studenti će naučiti koristiti suvremene CAD alate za izradu 3D računalnih modela te izradu tehničke dokumentacije (konstrukcijskih i montažnih nacrti). To podrazumijeva: osnovne naredbe za izradu 3D modela, osnovne naredbe za mijenjanje modela, podešavanje parametara, upravljanje modelom i koordinatnim sustavom, izrada 2D crteža na temelju 3D modela, mijenjanje crteža upisivanjem teksta, blokova, kotiranjem i šrafitiranjem crteža, te izvoz crteža u .pdf datoteke. |                    |               |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |               |                |
| Cilj kolegija je poučiti studente korištenju suvremenih 3D CAD alata u inženjerskoj praksi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |               |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |               |                |
| Studenti će nakon položenog ispita moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |               |                |
| 1. samostalno izraditi jednostavne 3D računalne modele elemenata strojeva i mehanizama koristeći suvremene CAD alate,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |               |                |
| 2. izraditi složene 3D računalne modele elemenata strojeva i mehanizama koristeći suvremene CAD alate uz detaljne upute,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |               |                |
| 3. izraditi radioničke i montažne tehničke crteže koristeći suvremene CAD alate na temelju 3D računalnih modela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |               |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |               |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x                  |               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |               |                |

| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b>   |                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                        | Materijali                                                           |
| Studij                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                        |
| Semestar                              | 2.                                                                   |
| Akadska godina                        | 2025./2026.                                                          |
| Broj ECTS-a                           | 5                                                                    |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)          | 45+15+0                                                              |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave   | Prema rasporedu                                                      |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | ne                                                                   |
| Nositelj kolegija                     | Izv. prof. dr. sc. Mateja Šnajdar                                    |
| Kabinet                               | F-135                                                                |
| Vrijeme za konzultacije               | Četvrtak 11.00-12.00                                                 |
| Telefon                               |                                                                      |
| e-mail                                | <a href="mailto:mateja.snajdar@uniri.hr">mateja.snajdar@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                  |                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                 |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| Uvod u materijale i njihovu primjenu. Definicija i podjela tehničkih materijala. Struktura materijala. Osnovna mehanička svojstva materijala. Utjecaj strukture na svojstva materijala. Modificiranje svojstava materijala. Označavanje materijala. Karakterizacija materijala. Struktura, svojstva, podjela i primjena: metalnih, polimernih, keramičkih i kompozitnih materijala. Ponašanje materijala u eksploataciji.         |                                |                 |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| Dati sažeti pregled svojstava, strukture i ponašanja materijala u eksplataciji. Utvrditi na koji način se ta svojstva mogu modificirati te o čemu sve ovise. Upoznavanje sa svim tehničkim materijalima: Polimerima, metalima, kompozitima i keramikom. Utvrditi osnovne postupke toplinsko-kemijskog modificiranja materijala.                                                                                                   |                                |                 |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| Studenti će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| 1. Opisati osnovne vrste i svojstva materijala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| 2. Definirati različite strukture, prisutne faze i greške u materijalu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| 3. Definirati statička i dinamička mehanička svojstva materijala i opisati kako se laboratorijski ona utvrđuju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| 4. Definirati mehanizme i metode modifikacije sastava i svojstava materijala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| 5. Opisati mehanizme trošenja i korozijske postojanosti materijala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vježbe                         | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x                              |                 | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10%                            | 0,5             |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20%                            | 1,0             |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50%                            | 2,5             |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20%                            | 1,0             |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100%                           | 5               |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija na kojima se prolaznost određuje na sljedeći način: : 0-49,9% ocjena nedovoljan (1), 50-59,9% ocjena dovoljan (2), 60-74,9% ocjena dobar (3), 75-89,9% ocjena vrlo dobar (4), 90-100% ocjena izvrstan (5). Pristup popravku međuispita je moguć jednom, ukoliko student nije zadovoljio na među ispitu. |                                |                 |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| 1. Z. Kolumbić, M.Dunđer: Materijali Alfa, Zagreb 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| 2. T. Filetin, F. Kovačiček, J. Indof: Svojstva i primjena materijala, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| 3. T. Filetin: Pregled razvoja i primjene suvremenih materijala, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, Zagreb, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pohađanje nastave je obavezno i o tome se vodi evidencija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |
| Studenti se informiraju preko Merlina, e pošte, Teams-a, oglasne ploče i tajnice Odsjeka za politehniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |
| <i>Svi studenti razmjenjuju informacije putem e-maila sa profesoricom (mateja.snajdar@uniri.hr)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |
| Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50 ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0 do 49,9 ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet. Završni ispit sastoji se od usmene prezentacije projekta/seminarskog rada. Mogu mu pristupiti samo studenti koji su kroz semestar izvršili sve propisane obaveze. Usmeni dio je obavezan za svih. Izlazak na među ispite je obavezan. |                                                                                                                                                                |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |
| Akademska čestitost<br>Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
| Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>NAZIV TEMA</b>                                                                                                                                              |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obavezama studenata. Uvod. Definicija i podjela materijala. Trendovi primjene materijala u tehnici. Građa tvari. |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Međuatomske i međumolekulske veze i svojstva materijala. Amorfna i kristalna struktura. Kristalni sustavi.                                                     |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Indeksi pravca. Millerovi indeksi. Kristalne nesavršenosti.                                                                                                    |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metali, 1. dio                                                                                                                                                 |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metali, 2. dio                                                                                                                                                 |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metali, 3. dio                                                                                                                                                 |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metali, 4. dio                                                                                                                                                 |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prvi kolokvij. Osnovna mehanička svojstva materijala.                                                                                                          |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laki i obojeni metali.                                                                                                                                         |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Polimerni materijali.                                                                                                                                          |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Keramički materijali.                                                                                                                                          |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kompozitni materijali.                                                                                                                                         |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ponašanje materijala u eksploataciji (Korozija i tribologija) Konstrukcijski čelici.                                                                           |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Visokočvrsti materijali.                                                                                                                                       |
| 15. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Izbor materijala. 2. Kolokvij                                                                                                                                  |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU |                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija               | Čvrstoća materijala                           |
| Studij                       | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                     | II.                                           |
| Akadska godina               | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                  | 5                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V) | 30+0+30                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Predavanja: srijedom od 8,15 -10,00, predavaonica 141<br>Vježbe: srijedom od 10,15 -12,00, predavaonica 141 |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ne                                                                                                          |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Doc. dr. sc. Igor Pešić                                                                                     |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | F - 135                                                                                                     |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prema dogovoru                                                                                              |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | igor.pesic@uniri.hr                                                                                         |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |               |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |               |                 |
| Uvod. Naprezanje i deformacija. Aksijalno naprezanje. Statički neodređeni sustavi. Kriteriji čvrstoće, krutosti i graničnog stanja. Jednoosno i dvoosno stanje naprezanja. Smicanje. Momenti inercije i otpora. Uvijanje. Teorije čvrstoće. Savijanje. Elastične linije. Izvijanje tlačno opterećenih štapova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |               |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |               |                 |
| Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz područja mehanike čvrstog tijela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |               |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |               |                 |
| Definirati osnovne pretpostavke i pojmove u čvrstoći deformabilnih tijela. Razlikovati osnovne i složene oblike opterećenja linijskih nosača. Definirati pojam deformacije i naprezanja. Izračunati naprezanje i deformaciju pri aksijalnom opterećenju. Definirati Hookeov zakon. Objasniti Williotov plan pomaka. Dimenzionirati nosač. Odrediti ekstremne vrijednosti normalnog i tangencijalnog naprezanja pri jednoosnom i dvoosnom stanju naprezanja. Objasniti Mohrovu kružnicu naprezanja i deformacije. Izračunati naprezanje i deformaciju te dimenzionirati nosač pri opterećenju na smicanje i uvijanje. Izračunati geometrijske karakteristike ravnih presjeka nosača. Objasniti Mohrovu kružnicu inercije. Objasniti teorije čvrstoće. Definirati vrste savijanja grednih nosača. Odrediti deformaciju i naprezanje te dimenzionirati nosač pri savijanju. Analizirati dijagrame momenata savijanja i poprečnih sila. Odrediti elastičnu liniju nosača. Definirati vrste ravnoteže. Izračunati veličinu kritične sile izvijanja tlačno opterećenog štapa. |                                                                                                             |               |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seminari                                                                                                    | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             | x             | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Laboratorijski rad                                                                                          | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |               |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDIO U ECTS BODOVIMA                                                                                        |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                                                                                           |               | 0               |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                                                                                                           |               | 30              |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                                                                           |               | 30              |
| Programski zadatak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5                                                                                                         |               | 10              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,5                                                                                                         |               | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                           |               | 100             |
| Opća napomena:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |               |                 |
| Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |               |                 |
| Ukupna ocjena uspjeha:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |               |                 |

Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena:

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Brnić, J, Turkalj, G.: Nauka o čvrstoći I, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

##### IZBORNA LITERATURA

1. Šimić, V. Otpornost materijala, ŠK Zagreb 2002.

2. Brnić, J.: Mehanika i elementi konstrukcija, Tehnički fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave je obavezno i o tomu se vodi evidencija. Pohađanje nastave se ne ocjenjuje.

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Usmeno na nastavi, putem sustava za e-učenje Merlin, na konzultacijama, putem elektroničke pošte, preko oglasne ploče i putem tajnice studija politehnike.

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Na predavanjima, u vrijeme konzultacija, putem Merlina i elektroničke pošte.

##### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Kontinuirana provjera znanja – kolokviji

Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija od kojih svaki nosi najviše 30 bodova. Prvi kolokvij obuhvaća gradivo: uvod, aksijalno naprezanje, jednoosno i dvoosno stanje naprezanja. Drugi kolokvij obuhvaća gradivo: smicanje, uvijanje.

Kontinuirana provjera znanja – programski zadaci

Tijekom semestra se zadaju 2 programska zadatka od kojih svaki nosi po najviše 5 bodova. Riješeni se programski zadaci predaju na vježbama.

Završni ispit

Završni ispit sastoji se od pismenog i, po potrebi, usmenog dijela. Pismeni dio ispita obuhvaća gradivo: savijanje, elastične linije, izvijanje.

Napomena:

Izlazak na kolokvije i predaja programskih zadataka su obavezni.

##### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

##### Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

##### ISPITNI ROKOVI

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Zimski               |                           |
| Proljetni izvanredni |                           |
| Ljetni               | 24. 6. 2026., 8. 7. 2026. |
| Jesenski izvanredni  | 2. 9. 2026.               |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM       | NAZIV TEME                                         |
|-------------|----------------------------------------------------|
| 1. tjedan   | Uvod. Analiza naprezanja i deformacije             |
| 2. tjedan   | Aksijalno opterećenje                              |
| 3. tjedan   | Aksijalno opterećenje                              |
| 4. tjedan   | Stanja naprezanja                                  |
| 5. tjedan   | 1. kolokvij                                        |
| 6. tjedan   | Smicanje                                           |
| 7. tjedan   | Uvijanje                                           |
| 8. tjedan   | Uvijanje                                           |
| 9. tjedan   | Geometrijske karakteristike ravnih presjeka nosača |
| 10. tjedan  | 2. kolokvij                                        |
| 11. tjedan  | Ravno savijanje                                    |
| 12. tjedan  | Ravno savijanje                                    |
| 13. tjedan. | Elastične linije                                   |
| 14. tjedan  | Izvijanje                                          |
| 15. tjedan  | 3. kolokvij                                        |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Engleski za akademske potrebe                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | II.                                           |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0+0+30                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prema rasporedu                               |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kolegij se izvodi na engleskom jeziku         |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky         |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | F-913                                         |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Po dogovoru.                                  |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | /                                             |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr              |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Petra Švob                                    |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | petra.svob@riteh.uniri.hr                     |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| Uvod u kolegij. Tehnologija i društvo. Materijali. Elektricitet. Energija. Telekomunikacije. Informatika. Automatizacija i robotika. Sigurnost na radu. Budućnost tehnologije: održivi razvoj. Pregled odabranih tema iz gramatike engleskog jezika. Prezentacijske vještine. Vještine učenja vokabulara. Pisanje e-maila.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <p>Ciljevi kolegija, čiji program obuhvaća engleski naprednog stupnja (B2) u akademskim uvjetima, jesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usvajanje novog vokabulara koji će studentima omogućiti izražavanje kritičkog mišljenja na odabrane stručne teme</li> <li>-ponavljanje i nadograđivanje znanja o gramatičkim strukturama u engleskom jeziku</li> <li>-razvijanje vještine i strategija čitanja</li> <li>-razvijanje vještine i strategija slušanja</li> <li>-svladavanje jezičnih vještina i tehnika potrebnih za tečnu usmenu komunikaciju</li> <li>-svladavanje jezičnih vještina i tehnika potrebnih za usmenu prezentaciju teme iz struke</li> <li>-razvijanje vještina pisane komunikacije (pisanje elektroničke pošte)</li> <li>-razvijanje vještina korištenja jezičnih priručnika (dvojezičnih i jednojezičnih rječnika, gramatika itd.)</li> </ul> |                                               |

|                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| Nakon odslušanoga kolegija, studenti će moći:                                                                                                                        |                                |                 |                |
| -razumjeti i koristiti vokabular i gramatičke strukture vezane uz svakodnevne i stručne teme                                                                         |                                |                 |                |
| -čitati i razumjeti autentične tekstove iz raznih izvora (interneta, novina, stručnih časopisa)                                                                      |                                |                 |                |
| -slušati i razumjeti autentične tekstove raznih vrsta (predavanja, radio i tv emisija)                                                                               |                                |                 |                |
| -usmeno se izražavati na engleskom jeziku o svakodnevnim i stručnim temama obrađenim u sklopu nastave                                                                |                                |                 |                |
| -održati kratku samostalnu usmenu prezentaciju iz struke na engleskom jeziku                                                                                         |                                |                 |                |
| -napisati e-mail                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| -svrhovito koristiti jezične priručnike                                                                                                                              |                                |                 |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                   |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                           | Seminari                       | Konzultacije    | Samostalni rad |
|                                                                                                                                                                      | x                              | x               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                     | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                          | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                 | 0,8                            | 10              |                |
| Kontinuirana provjera znanja 1                                                                                                                                       | 0,3                            | 35              |                |
| Kontinuirana provjera znanja 2                                                                                                                                       | 0,3                            | 35              |                |
| Pisanje e-maila                                                                                                                                                      | 0,3                            | 10              |                |
| Usmena prezentacija                                                                                                                                                  | 0,3                            | 10              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                               |                                | 100             |                |
| OCJENA                                                                                                                                                               | PREDDIPLOMSKI STUDIJ           |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| Odabrana poglavlja iz:                                                                                                                                               |                                |                 |                |
| - Azar, Betty Schramper. 1998. Understanding and Using English Grammar. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall Regents.                                                   |                                |                 |                |
| - Cox, Kathy, David Hill. 2012. English for Academic Purposes. Pearson Longman.                                                                                      |                                |                 |                |
| - Glendinning, Eric. 2007. Oxford English for Careers: Technology 1. Oxford: Oxford University Press.                                                                |                                |                 |                |
| - Glendinning, Eric, Allison Pohl. 2008. Oxford English for Careers: Technology 2. Oxford: Oxford University Press.                                                  |                                |                 |                |
| - Hewings, Martin, Michael McCarthy, and Chris Sowton. 2012. Cambridge Academic English: an integrated skills course for EAP. Cambridge: Cambridge University Press. |                                |                 |                |
| - Mascull, Bill. 1997. Key words in science and technology. Collins Cobuild.                                                                                         |                                |                 |                |
| - Powell, Debra et al. 2008. Grammar Practice for Upper Intermediate Students. Harlow [England] : Pearson/Longman.                                                   |                                |                 |                |
| - Sopranzi, Sabrina. 2012. Flash on English for Mechanics & Electronics - 2nd edition. Recanti: Eli Publishing.                                                      |                                |                 |                |
| Napomena: Potrebne materijale studenti će redovito dobivati na nastavi, a bit će im dostupni i na sustavu za e-učenje Merlin.                                        |                                |                 |                |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| - Eastwood, J.2003. Oxford Practice Grammar. Oxford: Oxford University Press.                                                                                        |                                |                 |                |
| - Swan, M. Walter, C. 2004. How English Works. Oxford: Oxford University Press.                                                                                      |                                |                 |                |
| - Filipović, R. 1999. Englesko-hrvatski rječnik. Zagreb: Školska knjiga.                                                                                             |                                |                 |                |
| - Bujas, Ž. 2001. Hrvatsko-engleski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus.                                                                                          |                                |                 |                |
| - Longman Dictionary of English Language and Culture. 2003. Harlow, Essex: Longman.                                                                                  |                                |                 |                |
| - Oxford Advanced Learner's Dictionary. 2004. Oxford: Oxford University Press.                                                                                       |                                |                 |                |
| - www.dictionary.cambridge.org                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| Obavezno.                                                                                                                                                            |                                |                 |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Na nastavi, putem elektroničke pošte i Merlina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Na nastavi i konzultacijama te putem elektroničke pošte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
| Na kolegiju ne postoji završni ispit. Svi se ocjenski bodovi ostvaruju tijekom semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |
| <p>Akademski čestitost</p> <p>Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.</p> <p>Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.</p> <p>Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!</p> <p>Za sve zadane obveze potrebno je pridržavati se rokova. Neizvršavanje obveza na vrijeme rezultirat će smanjenjem ocjenskih bodova.</p> <p>Kolokviji (redovni i popravni) se mogu polagati samo u zadanim terminima koji vrijede za sve.</p> |                                                                                       |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                                                     |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | /                                                                                     |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>NAZIV TEMA</b>                                                                     |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Introduction to the course.                                                           |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Technology and society. Developing vocabulary.                                        |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Technology and society. Comparison of adjectives and adverbs. Improving your grammar. |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Materials. Nouns.                                                                     |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Material properties. Present tenses.                                                  |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Technical drawing. Narrative tenses.                                                  |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Repetition. Presentation skills.                                                      |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>First achievement test.</b>                                                        |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Telecommunications and networks. Ways of expressing the future.                       |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Information technology. Conditional clauses.                                          |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Automation and robotics. Phrasal verbs.                                               |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | The future of technology: sustainable development.                                    |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Writing skills.                                                                       |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Repetition. <b>Writing e-mails.</b>                                                   |
| 15. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Second achievement test.</b>                                                       |

Godina 2, semestar III.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |                 |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                 |                |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Matematika 3                                         |                 |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika        |                 |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.                                                   |                 |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2025./2026.                                          |                 |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                    |                 |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30+30+0                                              |                 |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prema rasporedu                                      |                 |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ne                                                   |                 |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | doc. dr. sc. Milena Sošić                            |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | O-307 (zgrada sveučilišnih odjela)                   |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prema dogovoru                                       |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 051-584-673                                          |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="mailto:msosic@uniri.hr">msosic@uniri.hr</a> |                 |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |                 |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                 |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |                 |                |
| Funkcije s više varijabli. Pojam funkcije s dvije i više varijabli: limes i neprekidnost funkcije. Parcijalne derivacije, geometrijska interpretacija diferencijala, totalni diferencijal funkcije. Derivacije i diferencijali višeg reda. Teorem srednje vrijednosti. Taylorov teorem. Ekstremne vrijednosti funkcije. Dvostruki integrali: izračunavanje i primjena. Trostruki integrali: izračunavanje i primjena. Krivuljni integral prve i druge vrste i njegova primjena. Plošni integral prve i druge vrste. Teoremi integralnog računa. Veza između krivuljnog integrala prve i druge vrste. Veza između plošnog integrala prve i druge vrste. Greenov teorem. Teorem Green-Gauss-Ostrogradskog. Stokesova formula. Skalarno i vektorsko polje: osnovni operatori, izvedeni operatori i njihova svojstva. Primjena vektorske analize. Redovi funkcija. Fourierov red. Taylorov red. Diferencijalne jednačbe. Egzaktne diferencijalne jednačbe. Parcijalne diferencijalne jednačbe. |                                                      |                 |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |                 |                |
| Usvajanje temeljnih znanja matematičke analize realnih funkcija više realnih varijabli s motivacijom poticanja i osposobljavanja studenata na logičko razmišljanje i primjenu matematičkog znanja u znanosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                 |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |                 |                |
| Nakon završetka studija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |                 |                |
| 1. Modelirati problem primjenom matematičke logike i matematičkog modeliranja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |                 |                |
| 2. Analizirati problem primjenom derivacija i integralnog računa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |                 |                |
| 3. Riješiti problem koncepta i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |                 |                |
| 4. Koristiti funkcije dviju i više varijabli i svojstva funkcija pri rješavanju problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |                 |                |
| 5. Riješiti problem primjenom koncepta i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                 |                |
| 6. Primijeniti diferencijalni račun u rješavanju jednostavnih i složenih problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                 |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vježbe                                               | Konzultacije    | Samostalni rad |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X                                                    | X               | X              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laboratorijski rad                                   | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDIO U ECTS BODOVIMA                                 | MAX BROJ BODOVA |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,24                                                 | -               |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,73                                                 | 20              |                |
| Kolokviji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,83                                                 | 50              |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,20                                                 | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,00                                                 | 100             |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                 |                |

| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                                                                                                    |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                                                                                                   |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                                                                                                   |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                                                                                                   |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                                                                                                    |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
| 1. S. Kurepa, Matematička analiza II i III, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
| 1. B.P. Demidovič i ostali, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike: s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| 2. V.P. Minorski, Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| Student je obavezan prisustvovati na najmanje 20 sati predavanja i 20 sati vježbi, (što korespondira 10 radnih tjedana i čini 70% of ukupnog broja sati predavanja).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| Na nastavi i pomoću web stranice predmeta ( <a href="https://moodle.srce.hr/">https://moodle.srce.hr/</a> ) - sustav za učenje Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| Na nastavi, e-mailom ili telefonom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
| Usmeni završni ispit polaže se u predavaonici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| <b>Akademski čestitost</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                                                                                                                                  |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.2.2026. i 16.2.2026.                                                                                                                                           |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.9.2026.                                                                                                                                                        |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                                                                |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uvod u kolegij. Pojam realne funkcije više realnih varijabli.                                                                                                    |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Određivanje prirodnog područja definicije realne funkcije dviju realnih varijabli.                                                                               |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Geometrijsko prikazivanje funkcija. Nivo-linije i nivo-krivulje. Otvoreni skupovi. Spojnica, konveksan skup, područje.                                           |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Neprekidnost realne funkcije više realnih varijabli. Svojstva neprekidnih funkcija – rješavanje zadataka. Točke prekida realne funkcije dviju realnih varijabli. |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Limes funkcije i svojstva limesa.                                                                                                                                |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Parcijalne derivacije i njihova geometrijska interpretacija.                                                                                                     |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Izračunavanje parcijalnih derivacija višeg reda. Schwartzov teorem i njegova primjena.                                                                           |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tangencijalna ravnina i plošna normala na plovu u trodimenzionalnom prostoru.                                                                                    |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Totalni diferencijal funkcije 1. reda. Integriranje totalnog diferencijala 1. reda.                                                                              |

|            |                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Diferencijal višeg reda.                                                                                                                                |
| 10. tjedan | Stacionarne točke. Ekstremi realne funkcije dviju realnih varijabli. Uvjetni ekstremi. Najveća i najmanja vrijednost funkcije.                          |
| 11. tjedan | Vektorska analiza: skalarno i vektorsko polje. Izračunavanje gradijenta, divergensa i rotora. Derivacija skalarnog i vektorskog polja u smjeru vektora. |
| 12. tjedan | Parametrizacija Jordanovog luka. Izračunavanje duljine Jordanovog luka.                                                                                 |
| 13. tjedan | Izračunavanje krivolinijskog integrala 1. i 2. vrste i primjena.                                                                                        |
| 14. tjedan | Izračunavanje plošnog integrala 1. i 2. vrste i primjena.                                                                                               |
| 15. tjedan | Greenov teorem. Teorem Green-Gauss-Ostrogradski.                                                                                                        |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                 |                                              |               |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                               | Elementi strojeva 1                          |               |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni preddiplomski studij politehnike |               |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                     | 3.                                           |               |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                               | 2025./2026.                                  |               |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                  | 4                                            |               |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                 | 30+0+15                                      |               |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                          |                                              |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                        | ne                                           |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                            | Izv.prof. dr. sc. Mateja Šnajdar             |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                       | mateja.snajdar@uniri.hr                      |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                         |                                              |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                      |                                              |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                       |                                              |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                   |                                              |               |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                             |                                              |               |                 |
| Uvod u strojarke elemente, Usvajane strojarskih elemenata, Nerastavljivi spojevi, Zavareni i zalemljeni spojevi, Rastavljivi spojevi, Vijčani spojevi, Brtvljeni spojevi, Elementi cjevovoda |                                              |               |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                             |                                              |               |                 |
| Upoznati studente s vrstama, funkcijom, konstrukcijskim oblicima, materijalom za izradu i proračunom elemenata strojeva.                                                                     |                                              |               |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                    |                                              |               |                 |
| 1. Student će moći koristiti nazivlje potrebno za komuniciranje te razumijevanje te tumačiti tehničku dokumentaciju                                                                          |                                              |               |                 |
| 2. Student će moći opisati konstrukcijske oblike, svojstva i funkcioniranje obuhvaćenih elemenata strojeva.                                                                                  |                                              |               |                 |
| 3. Student će usvojiti osnovna znanja potrebna za proračune odabranih elemenata strojeva uz korištenje raspoloživih priručnika, literature                                                   |                                              |               |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „X“)                                                                                                                                           |                                              |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                   | Seminari                                     | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| X                                                                                                                                                                                            | X                                            | X             | X               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                             | Laboratorijski rad                           | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                              |                                              | X             |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                     |                                              |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                  | UDIO U ECTS BODOVIMA                         |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                         | 0,2                                          |               | 5               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,8                                                                             | 20  |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,0                                                                             | 50  |
| Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.                                                                              | 25  |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.0                                                                             | 100 |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREDDIPLOMSKI STUDIJ                                                            |     |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                   |     |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                  |     |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 60 do 74,9 ocjesnkih bodova                                                  |     |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                  |     |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                   |     |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |     |
| 1.Decker K.-H.: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, 2006 (1987).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |     |
| 2.Jelaska D.: Elementi strojeva – skripta za studente Industrijskog inženjerstva; Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, 2005. <a href="http://www.fesb.hr/~djelaska/documents/ES-skripta-760.pdf">http://www.fesb.hr/~djelaska/documents/ES-skripta-760.pdf</a>                                                                                                                                                                      |                                                                                 |     |
| 3.Kolumbić Z., Dundër M.: Materijali; Alfa, Zagreb, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |     |
| 4.Kolumbić Z., Dundjer M., Salopek G.: Elementi strojeva 1; <a href="https://www.ffri.hr/~zvonomir/ElementiStrojeva1/index.html">https://www.ffri.hr/~zvonomir/ElementiStrojeva1/index.html</a> – u radu                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |     |
| 5.Pandžić J., Pasanović B.: Elementi strojeva – udžbenik s DVD-om za 2. razred tehničkih škola u području strojarstva i brodogradnje; Neodidacta, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |     |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |     |
| 1.Križan B.: Osnove proračuna i oblikovanja konstrukcijskih elemenata, Školska knjiga, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |     |
| 2.Kraut – strojarski priručnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |     |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |     |
| Pohađanje nastave je obavezno i o tome se vodi evidencija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |     |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |     |
| Studenti se informiraju preko Merlina, emaila, oglasne ploče i tajnice Odsjeka za politehniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |     |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |     |
| Svi studenti razmjenjuju informacije putem e-maila sa profesoricom ( <a href="mailto:mateja.snajdar@uniri.hr">mateja.snajdar@uniri.hr</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |     |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |     |
| Student ima obvezu izraditi projektni zadatak i položiti 2. kolokvija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |     |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |     |
| Akademska čestitost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |     |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |     |
| Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                                                 |     |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 06.02.2026 20.02.2026                                                           |     |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |     |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |     |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18.09.2026                                                                      |     |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |     |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NAZIV TEMA                                                                      |     |
| 1.tjedan (3.10-7.10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Značaj elemenata strojeva, dogovor o pravilima rada i popunjavanje Kartona      |     |
| 2.tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uvod 1 (Strojarski sustavi i elementi strojeva, Proizvodnja elemenata strojeva) |     |

|            |                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 3. tjedan  | Uvod 2 (Podloge iz fizike i matematike; Korištenje računala)             |
| 4. tjedan  | Čvrstoća materijala 1 (Opterećenja, naprezanja i deformacije)            |
| 5. tjedan  | Čvrstoća materijala 2 (Konstrukcijski materijali; Proračuni elemenata)   |
| 6. tjedan  | Usvajanje elemenata 1 (Norme; Geometrija elemenata)                      |
| 7. tjedan  | Usvajanje elemenata 2 (Tehničko crtanje; Računalno podržano oblikovanje) |
| 8. tjedan  | Nerastavljivi spojevi                                                    |
| 9. tjedan  | Zavareni spojevi                                                         |
| 10. tjedan | Rastavljivi spojevi                                                      |
| 11. tjedan | Vijčani spojevi                                                          |
| 12. tjedan | Posebni spojevi                                                          |
| 13. tjedan | Statički brtvljeni spojevi                                               |
| 14. tjedan | Elementi cjevovoda                                                       |
| 15. tjedan | Pregled gradiva i zaključak                                              |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Energetika 1                                                   |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                  |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.                                                             |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025./2026.                                                    |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                              |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30+15+0                                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prema rasporedu                                                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ne                                                             |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Doc. dr. sc. Ivica Ančić                                       |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | F-137                                                          |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prema dogovoru                                                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <a href="mailto:ivica.ancic@uniri.hr">ivica.ancic@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| U okviru ovoga kolegija studenti će se upoznati s ulogom energetike u društvu, definicijama osnovnih pojmova iz energetike, načinima pretvorbe energije, izvorima energije i gorivima, zalihama energije, osnovama toplinskih strojeva, hidrauličkih strojeva, nuklearne energije i obnovljivih izvora energije, te upoznati vezu energetike, ekologije i ekonomije.                                                                                                                                         |                                                                |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Upoznati studente s energetske sustavima, njihovom ulogom u današnjem svijetu tehnike, osnovnim principima i fizikalnim osnovama rada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |
| <p>Nakon ovoga kolegija student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. objasniti osnovne pojmove iz energetike</li> <li>2. opisati načine pretvorbe i prijenosa energije u tehničkim sustavima</li> <li>3. analizirati procese izgaranja u tehničkim sustavima</li> <li>4. analizirati tok energije u tehničkim sustavima</li> <li>5. izraditi bilancu energije u jednostavnijem tehničkom sustavu</li> <li>6. ocijeniti osnovne ekonomske i ekološke značajke tehničkih sustava.</li> </ol> |                                                                |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                      |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vježbe                                                                                                                         | Konzultacije         | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x                                                                                                                              | x                    | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Laboratorijski rad                                                                                                             | Mentorski rad        | Ostalo          |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x                                                                                                                              |                      |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |                      |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na predavanjima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                | 1                    | 10              |
| Izrada seminarskog rada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 2                    | 40              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                | 2                    | 50              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                | 5                    | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                                                                                          |                      |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                                                                  |                      |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                                                                 |                      |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                                                                 |                      |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                                                                 |                      |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                                                                  |                      |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |                      |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                      |                 |
| 1. Predavanja i vježbe iz kolegija Energetika 1 (sustav Merlin i Microsoft Teams)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                      |                 |
| 2. A. Galović: Termodinamika I, FSB, Zagreb, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                      |                 |
| 3. B. Halasz: Zbirka zadataka iz Uvoda u Termodinamiku, FSB, Zagreb, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |                      |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                      |                 |
| 1. Nenad Mustapić, Zvonimir Guzović, Branko Staniša: Energetski strojevi i sustavi, Karlovac, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |                      |                 |
| 2. P. Stojić: Hidroenergetika, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1995.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                      |                 |
| 3. H. Požar: Osnove energetike 1, ŠK, Zagreb, 1992.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |                      |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                      |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                      |                 |
| Obavezno preko 70 % predavanja i vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |                      |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |                      |                 |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |                      |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |                      |                 |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |                      |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                      |                 |
| Ispit se polaže sukladno Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Tijekom semestra studenti kroz kontinuirano ocjenjivanje mogu prikupiti 50 bodova, pri čemu moraju prikupiti najmanje 50 % (25 bodova) kako bi stekli uvjet za pristup završnom ispitu na kojemu mogu prikupiti 50 bodova pri čemu je za prolaz opet nužno prikupiti najmanje 50 % (25 bodova). Tijekom semestra studenti trebaju izraditi seminarski rad kao praktičnu vježbu te ju prezentirati (za što mogu prikupiti 40 bodova). Završni ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. |                                                                                                                                |                      |                 |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                      |                 |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |                      |                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30. siječnja 2026. i 13. veljače 2026.                                                                                         |                      |                 |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |                      |                 |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                      |                 |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25. kolovoza 2026.                                                                                                             |                      |                 |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                      |                 |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NAZIV TEMA                                                                                                                     |                      |                 |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uvod: značaj energetike u društvu. Osnovne definicije energetske pojmova, energetski sustav, oblici energije, izvori energije. |                      |                 |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Načini pretvorbe energije i elementi u kojima se energija pretvara.                                                            |                      |                 |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Osnove toplinskih strojeva.                                                                                                    |                      |                 |

|            |                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. tjedan  | Obnovljivi izvori energije (voda, vjetar, sunce, geotermalna energija, biogoriva). |
| 5. tjedan  | Terenska nastava.                                                                  |
| 6. tjedan  | Fosilna goriva (izgaranje).                                                        |
| 7. tjedan  | Nuklearna energija kao izvor energije (osnove fisije i fuzije).                    |
| 8. tjedan  | Odnos izvora energije i potrošača energije. Tok energije od izvora do potrošača.   |
| 9. tjedan  | Bilanca potrošnje energije jednostavnijih tehničkih sustava.                       |
| 10. tjedan | Odnos energetike, ekologije i ekonomije.                                           |
| 11. tjedan | Izrada seminarskog rada.                                                           |
| 12. tjedan | Izrada seminarskog rada.                                                           |
| 13. tjedan | Izrada seminarskog rada.                                                           |
| 14. tjedan | Izrada seminarskog rada.                                                           |
| 15. tjedan | Izrada seminarskog rada.                                                           |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |               |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Elektrotehnika 1                                                                                                     |               |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                                                                        |               |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.                                                                                                                   |               |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2025./2026.                                                                                                          |               |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                    |               |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30+15+0                                                                                                              |               |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Predavanja: ponedjeljak od 11:00 – 13:00, predavaonica F – 141<br>- Vježbe: ponedjeljak 13:00-14:00 F-141/ lab 101 |               |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Da, engleski                                                                                                         |               |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prof.dr.sc. Boris Sviličić                                                                                           |               |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pomorski fakultet u Rijeci, soba 415                                                                                 |               |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prema dogovoru                                                                                                       |               |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 051/338-411                                                                                                          |               |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="mailto:boris.svilicic@uniri.hr">boris.svilicic@uniri.hr</a>                                                 |               |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |               |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |               |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prema dogovoru                                                                                                       |               |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |               |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |               |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |               |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |               |                |
| Elektricitet i struktura tvari. Električno polje. Gaussov zakon. Električni potencijal. Materija u električnom polju. Kondenzatori. Osnovni elementi strujnih krugova. Osnovni zakoni strujnih mreža. Izvori napona i izvori struje. Metode analize istosmjernih stujnih mreža. Snaga i energija istosmjerne struje. Osnove elektromagnetizma. Zakoni elektromagnetizma. Primjeri upotrebe električnih i magnetskih polja. |                                                                                                                      |               |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |               |                |
| Nakon završetka predmeta studenti će biti sposobni argumentirano definirati i primijeniti osnovne zakone elektrotehnike, te će usavršiti sposobnost rješavanje praktičnih problema.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      |               |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |               |                |
| Analizirati osnovne elemente strujnih krugova, analizirati istosmjerne strujne mreže, analizirati snage i energije istosmjerne struje, analizirati elektromagnetske sustave.                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |               |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |               |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vježbe                                                                                                               | Konzultacije  | Samostalni rad |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X                                                                                                                    | X             |                |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laboratorijski rad                                                                                                   | Mentorski rad | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                                                                                                                    |               |                |

| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDIO U ECTS BODOVIMA                                  | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,7                                                   | 17              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,1                                                   | 3               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                     | 50              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,2                                                   | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       | 100             |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave u obliku 2 kolokvija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                 |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                 |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 90 do 100 ocjenskih bodova                         |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                         |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                 |
| Ljubomir Malešević, Osnove elektrotehnike 1, Studij elektronike i elektrotehnike, Split 2018.<br>Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.<br>Nikola Cindro, Fizika 2, Elektricitet i magnetizam, Š.K. 1991.<br>V. Pinter: Osnove elektrotehnike 1, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.                                                                                                                                              |                                                       |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                 |
| Clayton R. Paul, Electromagnetics for Engineers, Wiley, 2004.<br>Wei Gao, Zhengwei Li, Nigel M Sammes, An Introduction to Electronic Materials for Engineers, World Scientific Publishing Company; 2nd ed. edition (April 30, 2011).<br>M. Fogiel, director. The Electromagnetics problem solver / Revised edition (January 17, 1984).                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| Studenti su obvezni pohađati nastavu u najmanjem iznosu od 70% ukupnog broja sati direktne nastave.<br>Nastavnik vodi evidenciju o nazočnosti na predavanjima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Sve informacije su dostupne na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Putem sustava za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin ili direktno na email adresu boris.svilicic@uniri.hr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| Nakon ostvarenog prava na pristup završnom ispitu, ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                 |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                 |
| Studenti se pozvani da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                       |                 |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 26.01.2026. i 09.02.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141. |                 |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20.04.2025. i 04.05.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141. |                 |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15.06.2026. i 30.06.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141. |                 |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24.08.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141.               |                 |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvodno predavanje. Elektricitet i struktura tvari. Električno polje.                                                    |
| 2. tjedan  | Gaussov zakon. Električni potencijal.                                                                                   |
| 3. tjedan  | Materija u električnom polju. Kondenzatori.                                                                             |
| 4. tjedan  | Prisutnost i primjena elektrostatičkih polja.                                                                           |
| 5. tjedan  | Osnovni elementi i osnovni zakoni strujnih krugova. Rješavanje složenih otporničkih mreža.                              |
| 6. tjedan  | Izvori napona i struje, dijelovi strujnih mreža. Metode analize strujnih mreža (izravna primjena Kirchhoffovih zakona). |
| 7. tjedan  | Metode analize strujnih mreža (metoda struja petlji).                                                                   |
| 8. tjedan  | Provjera znanja – elektrostatika i osnovni strujni krugovi                                                              |
| 9. tjedan  | Metode analize strujnih mreža, 1. Theveninov teorem.                                                                    |
| 10. tjedan | Metode analize strujnih mreža, 2. Theveninov teorem.                                                                    |
| 11. tjedan | Magnetizam i magnetsko polje. Magnetski krugovi.                                                                        |
| 12. tjedan | Biot-Savartov zakon.                                                                                                    |
| 13. tjedan | Elektromagnetska indukcija.                                                                                             |
| 14. tjedan | Temeljne jednadžbe elektrotehnike.                                                                                      |
| 15. tjedan | Provjera znanja – električne mreže i zakon indukcije.                                                                   |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kemijske osnove tehnologije 1                      |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika      |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Godina 2, Semestar III.                            |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025./2026.                                        |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                  |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30+15+0                                            |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prema rasporedu                                    |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Da                                                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger dipl. ing. |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | F - 135                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prema dogovoru                                     |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 265 - 722                                          |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | lidija.luttenberger@uniri.hr                       |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <p>Povezanost kemijskih i fizikalnih veličina. Osnovne mjerne jedinice u kemiji i osnovni zakoni stehiometrije. Zakon o očuvanju mase. Mol. Računanja na temelju kemijskih reakcija. Struktura tvari: građa atoma, atomi, molekule. Kemijske veze (kovalentna, vodikova, ionska, metalna). Periodni sustav elemenata. Značajke tvari kao posljedica strukturnih svojstava i kemijske veze. Kemijska kinetika: brzina kemijske reakcije, katalizatori i inhibitori, enzimatska kataliza, primjena u tehnologiji. Kemijska ravnoteža: konstante kemijske ravnoteže, Le Chatelierov princip, primjena u tehnologiji (Haber – Boschov postupak sinteze amonijaka). Ravnoteža faza: pojam faze, fazno pravilo, fazni dijagram, anomalija vode. Otopine: pojam otopina, vodene otopine, koncentracije otopina, elektroliti i neelektroliti, koligativna svojstva otopina (sniženje ledišta, povišenje vrelišta, osmotski tlak), difuzija i osmoza, elektrolitska disocijacija, kiseline i baze, pH, ravnoteže u vodenim otopinama, konstanta disocijacije, ionski produkt vode, reakcije neutralizacije.</p> |                                                    |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| Sposobnost uočavanja međusobne povezanosti i uzročno-posljedičnih veza prirodnih procesa kroz računske i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| praktične zadatke. Upoznavanje s laboratorijskim i proizvodnim radom u tehnologiji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Seminari                       | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x                              | x               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | x               |                |
| <b>III. SUSTAV OCJENJIVANJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,1                            | 2,5             |                |
| Izrada i predstavljanje seminarskog rada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,9                            | 22,5            |                |
| Kontinuirana provjera znanja 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,9                            | 22,5            |                |
| Kontinuirana provjera znanja 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,9                            | 22,5            |                |
| ZAVRŠNI ISPIT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,2                            | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                              | 100             |                |
| <p><b>Opće napomene:</b> Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.</p> <p><b>Ukupna ocjena uspjeha:</b> Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:</p> |                                |                 |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| 1. Filipović, I. i S. Lipanović: Opća i anorganska kemija, I. i II. dio, Školska knjiga Zagreb, 1991.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| 2. Sikirica, M.: Stehiometrija, Školska knjiga Zagreb, 1981.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| 3. Wiberg, E.: Anorganska kemija, Školska knjiga, 1967.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| 1. Silberberg, M. S.: Chemistry. The molecular nature of matter and change. McGraw Hill Higher Education Boston. 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| obvezno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| Sve informacije studentima se nalaze na službenim stranicama predmeta moodle.srce.hr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| Usmeno, elektroničkom poštom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| Pismeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3.2.2026.; 17.2.2026.          |                 |                |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.9.2026.                      |                 |                |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NAZIV TEMA                     |                 |                |

|            |                                           |
|------------|-------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod u kolegij. Tvari                     |
| 2. tjedan  | Mjerne jedinice u kemiji                  |
| 3. tjedan  | Struktura tvari. Građa atoma              |
| 4. tjedan  | Periodni sustav elemenata                 |
| 5. tjedan  | Kemijske veze. Kovalentna i vodikova veza |
| 6. tjedan  | Ionska veza. Metalna veza                 |
| 7. tjedan  | 1. kolokvij. Osnovni zakoni stehiometrije |
| 8. tjedan  | Kinetika kemijskih reakcija               |
| 9. tjedan  | Ravnoteža kemijskih reakcija              |
| 10. tjedan | Tekućine                                  |
| 11. tjedan | Otopine                                   |
| 12. tjedan | 2. kolokvij. Difuzija, osmoza             |
| 13. tjedan | Kvantitativni sastav otopina              |
| 14. tjedan | Kiseline i baze                           |
| 15. tjedan | Soli                                      |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Programiranje 1                                                                                                                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika                                                                          |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.                                                                                                                              |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                                                                                                     |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6                                                                                                                               |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30+0+30                                                                                                                         |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | predavanja: četvrtkom od 8.15 do 9.45 sati u prostoriji O-028<br>vježbe: ponedjeljkom od 10.00 do 15.30 sati u prostoriji O-359 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ne                                                                                                                              |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prof. dr. sc. Maja Matetić                                                                                                      |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Radmile Matejčić 2, kabinet O-407                                                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | uz prethodni dogovor e-mailom, četvrtkom 11.00-12.00                                                                            |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | majam@uniri.hr                                                                                                                  |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dejan Ljubobratović, pred.                                                                                                      |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Radmile Matejčić 2, kabinet O-416                                                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Srijedom 09:00-10:00, ili uz prethodni dogovor e-mailom                                                                         |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | dejan.ljubobratovic@uniri.hr                                                                                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <p>Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove sintakse programskog jezika (varijable i dodjela, ulaz i izlaz, tipovi podataka i izrazi). (I1, I2)</li> <li>• Kontrola tijeka izvođenja programa (naredba if-else, jednostavnija uporaba petlji: while, do-while, stil programa). (I1, I2, I3)</li> <li>• Višestruko grananje u programu (logički izrazi, ugniježdene if naredba, naredba switch). (I1, I2, I3)</li> <li>• Složenija uporaba petlji: while, do-while, for. Oblikovanje petlji (izlaz iz petlje, ugniježdene petlje, traženje greške u petlji). (I1, I2, I3)</li> <li>• Polja (array). Strukture. Niz (string). (I1, I2, I3)</li> <li>• Funkcije (funkcije koje vraćaju vrijednost, pretvorba tipa, funkcije koje definira programer, proceduralna apstrakcija, lokalne varijable). (I4, I5)</li> <li>• Funkcije tipa void. Prosljeđivanje vrijednosti referencom. (I4, I5)</li> <li>• Biblioteke funkcija. (I4, I5)</li> </ul> |                                                                                                                                 |

• Testiranje funkcija. Tehnike traženja grešaka. Nadjačavanje funkcija. Datoteke. Imenici. (I6, I7, I8)

#### CILJEVI KOLEGIJA

Predmet osigurava temeljno razumijevanje pristupa, koncepata i postupaka programiranja te daje uvid u modularnu konstrukciju programa. Predmet uključuje teme vezane uz postupke razvoja i izvedbe algoritma, uporabu konstrukata jezika u jednostavnom programskom kodu te postupke ispravljanja grešaka u programu. Predmet upoznaje studente sa često korištenim algoritmima uporabom zadanog imperativnog programskog jezika.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

- I1. Osmisliti osnovne dijelove algoritma, konkretizirati ih do razine proceduralnog algoritma te ih zapisati pomoću pseudokoda ili dijagrama aktivnosti.
- I2. Odabrati odgovarajuće tipove podataka zadanog problema te izvesti efikasno pohranjivanje ulaznih podataka i implementirati odabranu organizaciju podataka u zadanom imperativnom programskom jeziku.
- I3. Prilagoditi i optimizirati algoritamsko rješenje zadano pseudokodom ili dijagramom aktivnosti specifičnostima programskih konstrukata (selekcija, iteracija...) zadanog imperativnog programskog jezika.
- I4. Odabrati dijelove algoritma koji se mogu izdvojiti u zasebne cjeline i izvesti kao potprogrami te ih implementirati u zadanom imperativnom programskom jeziku.
- I5. Izgraditi vlastite biblioteke potprograma s često korištenim potprogramima te ih po potrebi uključivati u programe.
- I6. Odabrati odgovarajuću strukturu zapisa za pohranjivanje podataka u datoteke te ju implementirati u zadanom imperativnom programskom jeziku.
- I7. Protumačiti poruke pogrešaka i upozorenja koje vraća prevoditelj programa i u skladu s njima ispraviti zadani program.
- I8. Odabrati testne primjere ulaznih podataka za testiranje zadanog programa za uobičajene i rubne dozvoljene instance zadanog problema.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja             | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad             |
|------------------------|--------------------|---------------|----------------------------|
| x                      | x                  |               | x                          |
| Obrazovanje na daljinu | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo: problemska nastava |
| x                      | x                  |               | x                          |

#### Komentari

Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. Studenti će samostalno ili timski raditi na projektnom zadatku.

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| Vrsta aktivnosti                         | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja | Specifična aktivnost                                                               | Metoda procjenjivanja                                                            | Bodovi (max.) |
|------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                          | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |               |                                                                                    |                                                                                  |               |
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi | 2           | 0,5           | 0                    | I1-I8         | Aktivnost na nastavi, sudjelovanje u rješavanju zadataka u okviru pripreme za kviz | 0-6 bodova za aktivnost studenta                                                 | 6             |
| Aktivnost na vježbama                    | 0.25        | 1             | 0                    | I1-I8         | Dvije laboratorijske vježbe                                                        | Kriteriji su razrađeni za svaki zadatak. 6 bodova za svaku laboratorijsku vježbu | 12            |
| Kontinuirana provjera znanja -           | 1           | 0,5           | 0                    | I1-I8         | Dva kviza (provjere na računalu:                                                   | 0-24, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti (nema                               | 24            |

|                                                       |          |             |          |       |                                                                                                                        |                                                        |            |
|-------------------------------------------------------|----------|-------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| teorija                                               |          |             |          |       | pitanja tipa<br>zaokruživanja,<br>odgovaranja i<br>nadopunjavanja;<br>teorija +<br>oblikovanje<br>programskog<br>koda) | praga): 1. kviz 10 -<br>bodova, 2. kviz - 14<br>bodova |            |
| Kontinuirana<br>provjera<br>znanja -<br>praktični dio | 0.75     | 1           | 0        | 11-18 | Kolokvij -<br>rješavanje<br>zadataka na<br>računalu tipa<br>oblikovanja<br>programskog<br>koda                         | 28 bodova za<br>kolokvij                               | 28         |
| Ispit                                                 | 1        | 0,75        | 0        | 11-18 | Praktična<br>provjera znanja<br>na računalu<br>(oblikovanje<br>programskog<br>koda)                                    | 30 bodova prema<br>definiranim<br>kriterijima          | 30         |
| <b>UKUPNO</b>                                         | <b>5</b> | <b>3,75</b> | <b>0</b> |       |                                                                                                                        |                                                        | <b>100</b> |

#### Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
| 5 (A) | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B) | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C) | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D) | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F) | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.
2. Maja Matetić: Skripta uz predmet Programiranje 1 (digitalna skripta), Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2012.

##### IZBORNA LITERATURA

1. Nina Lipljin: Programiranje/1, TIVA Tiskara Varaždin, 2004.
2. Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zgb, 2003.
3. Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</p> <p>Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<a href="https://moodle.srce.hr/">https://moodle.srce.hr/</a>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).</p> <p>Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.</p> <p>Na predavanjima se boduje aktivnost studenta u sudjelovanju u pripremi za kviz i putem online provjera od kuće (ukupno najviše 6 bodova).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| <p>2. Kontinuirana provjera znanja – teorija</p> <p>Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika dva kviza putem sustava Merlin koji uključuje teorijska pitanja i praktične zadatke. Priprema za kvizove se izvodi tijekom semestra na predavanjima. Na ovoj aktivnosti studenti će moći skupiti ukupno maksimalno 24 boda. Kvizovi nemaju prag prolaznosti i ostvareni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.</p> <p>Ukoliko se student razboli i ne može pristupiti kvizu, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.</p> <p>3. Kontinuirana provjera znanja – praktični dio (problemska nastava)</p> <p>Kroz semestar pisati će se jedan kolokvij koji nosi maksimalno 28 bodova. Na kolokviju se neće primjenjivati prag za prolaz.</p> <p>Ukoliko se student razboli i ne može pristupiti kolokviju, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.</p> <p>4. Aktivnost na vježbama</p> <p>Tijekom semestra, na vježbama ili online, održat će se dvije laboratorijske vježbe. Laboratorijske vježbe uključivat će gradivo koje je unaprijed postavljeno studentima na Merlin stranici kolegija. Na svakoj laboratorijskoj vježbi studenti će moći skupiti maksimalno 6 bodova, ukupno najviše 12 bodova. Na laboratorijskim vježbama nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribraju ukupnom broju bodova. Ne postoji mogućnost pisanja popravne laboratorijske vježbe, kao ni nadoknade te aktivnosti.</p> <p>5. Ispit</p> <p>Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).</p> |                          |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| <p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</p> <p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 09.02.2026.; 23.02.2026. |
| Proljetni<br>izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16.03.2026.              |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Jesenski<br>izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 07.09.2026.              |

| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA) |             |         |                                                                                                                                                            |         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| Tj.                                                               | Datum       | Prostor | Tema                                                                                                                                                       | Nastava | Izvođač(i)                              |
| 1.                                                                | 3.10.2025.  | O-028   | Uvod. Predstavljanje, detaljno upoznavanje studenata s bodovima i obvezama. Osnove sintakse (varijable i dodjela, ulaz i izlaz, tipovi podataka i izrazi). | P1      | prof. Maja Matetić                      |
| 1.                                                                | 6.10.2025.  | O-359   | Uvod. Predstavljanje, detaljno upoznavanje studenata s bodovima i obvezama. Upoznavanje sa sustavom Merlin. Upoznavanje s okruženjem za razvoj programa.   | V1      | Dejan Ljubobratović                     |
| 2.                                                                | 10.10.2025. | O-028   | Kontrola tijeka izvođenja programa: logički izrazi, naredba if-else.                                                                                       | P2      | prof. Maja Matetić                      |
| 2.                                                                | 13.10.2025. | O-359   | Dijagram tijeka i pseudokod. Tipovi podataka, ulaz, izlaz i varijable. (int, float, char, cin, cout, ...)                                                  | V2      | Dejan Ljubobratović                     |
| 3.                                                                | 17.10.2025. | O-028   | Jednostavnija uporaba petlji: while, do-while                                                                                                              | P3      | prof. Maja Matetić                      |
| 3.                                                                | 20.10.2025. | O-359   | Logički izrazi. Grananje. (IF)                                                                                                                             | V3      | Dejan Ljubobratović                     |
| 4.                                                                | 24.10.2025. | O-028   | Višestruko grananje u programu (ugniježđena if naredba, naredba switch).                                                                                   | P4      | prof. Maja Matetić                      |
| 4.                                                                | 27.10.2025. | O-359   | Petlje. (WHILE i DO-WHILE)                                                                                                                                 | V4      | Dejan Ljubobratović                     |
| 5.                                                                | 31.10.2025. | O-028   | Složenija uporaba petlji: while, do-while, for.                                                                                                            | P5      | prof. Maja Matetić                      |
| 5.                                                                | 3.11.2025.  | O-359   | Višestruko grananje u programu. (SWITCH).                                                                                                                  | V5      | Dejan Ljubobratović                     |
| 6.                                                                | 7.11.2025.  | O-028   | Oblikovanje petlji (izlaz iz petlje, ugniježđene petlje, traženje greške u petlji).                                                                        | P6      | prof. Maja Matetić                      |
| 6.                                                                | 10.11.2025. | O-359   | <b>1. Laboratorijska vježba</b>                                                                                                                            | V6      | Dejan Ljubobratović                     |
| 7.                                                                | 14.11.2025. | O-028   | Polje (array), Strukture. Niz (string).                                                                                                                    | P7      | prof. Maja Matetić                      |
| 8.                                                                | 21.11.2025. | O-028   | Priprema za kviz                                                                                                                                           | P8      | prof. Maja Matetić                      |
| 7.                                                                | 24.11.2025. | O-359   | <b>Prvi kviz teorije</b>                                                                                                                                   | V7      | prof. Maja Matetić, Dejan Ljubobratović |
| 9.                                                                | 28.11.2025. | O-028   | Funkcije: Funkcije koje vraćaju vrijednost, Pretvorba tipa.                                                                                                | P9      | prof. Maja Matetić                      |
| 8.                                                                | 29.11.2025. | online  | Petlje. Ugniježđivanje petlji. (FOR) (nadoknada za 17.11.)                                                                                                 | V8      | Dejan Ljubobratović                     |
| 9.                                                                | 1.12.2025.  | O-359   | Polja i nizovi. Dvodimenzionalna polja. Strukture.                                                                                                         | V9      | Dejan Ljubobratović                     |
| 10.                                                               | 5.12.2025.  | O-028   | Funkcije koje definira programer, proceduralna apstrakcija, lokalne varijable.                                                                             | P10     | prof. Maja Matetić                      |
| 10.                                                               | 8.12.2025.  | O-359   | <b>Kolokvij.</b>                                                                                                                                           | V10     | Dejan Ljubobratović                     |
| 11.                                                               | 12.12.2025. | O-028   | Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom                                                                                                  | P11     | prof. Maja Matetić                      |
| 11.                                                               | 15.12.2025. | O-359   | Funkcije koje vraćaju vrijednost. Testiranje funkcija, tehnike traženja grešaka.                                                                           | V11     | Dejan Ljubobratović                     |
| 12.                                                               | 19.12.2025. | online  | Polja u funkciji.                                                                                                                                          | P12     | prof. Maja Matetić                      |
| 12.                                                               | 22.12.2025. | O-359   | Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom.                                                                                                 | V12     | Dejan Ljubobratović                     |
| 13.                                                               | 9.1.2026.   | O-028   | Testiranje funkcija, tehnike traženja grešaka. Nadjačavanje funkcija.                                                                                      | P13     | prof. Maja Matetić                      |
| 13.                                                               | 12.1.2026.  | O-359   | <b>2. Laboratorijska vježba (Rad s datotekama)</b>                                                                                                         | V13     | Dejan Ljubobratović                     |
| 14.                                                               | 16.1.2026.  | O-028   | Priprema za kviz                                                                                                                                           | P14     | prof. Maja Matetić                      |

|     |             |        |                    |     |                                            |
|-----|-------------|--------|--------------------|-----|--------------------------------------------|
| 14. | 19.1.2026.  | O-359  | Drugi kviz teorije | V14 | prof. Maja Matetić,<br>Dejan Ljubobratović |
| 15. | 23.1.2026.  | online | Datoteke           | P15 | prof. Maja Matetić                         |
| 15. | 26.01.2026. | 359    | Nadoknada          | V15 | prof. Maja Matetić,<br>Dejan Ljubobratović |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Objektno programiranje                                                                                                                                                                                                                               |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika                                                                                                                                                                                               |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30+0+30                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | predavanja: utorkom 8:15 – 9:45 u prostoriji S-32 za sve studente.<br>vježbe: Studenti će početkom semestra biti podijeljeni u grupe.<br>Vježbe se održavaju četvrtkom 8:30 – 10:00 (G1), 10:00 – 11:30 (G2),<br>12:00 – 13:30 (G3) u učionici O-366 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ne                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Izv. prof. dr. sc. Miran Pobar                                                                                                                                                                                                                       |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | O-512                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Četvrtkom u 10h, uz prethodni dogovor e-mailom                                                                                                                                                                                                       |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | mpobar@inf.uniri.hr                                                                                                                                                                                                                                  |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ivona Franković Lučić                                                                                                                                                                                                                                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | O-421                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Četvrtkom 14:00 – 16:00, uz prethodni dogovor e-mailom                                                                                                                                                                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ifrankovic@inf.uniri.hr                                                                                                                                                                                                                              |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u objektno modeliranje i programiranje. Standardi i specifičnosti odabranog objektnog jezika (C#). Pojmovi objektivne paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam. (I1)</li> <li>• Modeliranje osnovnih koncepata klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću korištenjem strukturnih dijagrama UML-a (dijagrama klasa, objekata). (I2)</li> <li>• Definiranje klasa s članskim atributima i funkcijama s definiranom vidljivošću. Konstruktori i destruktori. Preopterećivanje konstruktora i funkcija. Uporaba osnovnih sistemskih klasa i funkcija te korisnički definiranih klasa. Dinamička definicija klasa. Složene klase, nizovi klasa, iteratori. (I3)</li> <li>• Modeliranje promjena stanja objekata (dijagram aktivnosti, dijagram stanja) i interakcije objekata (dijagram slijeda, dijagram komunikacije). (I2)</li> <li>• Relacije među klasama. Nasljeđivanje: vrste i primjena nasljeđivanja. Modeliranje i implementacija nasljeđivanja. Hijerarhija klasa i višestruko nasljeđivanje. Nadjačavanje i preopterećivanje funkcija. Apstraktne klase, polimorfizam, sučelja. (I3, I4, I5)</li> <li>• Iznimke i događaji (I4, I5, I6).</li> <li>• Delegati, predlošci funkcija i klasa. Preopterećenje operatora. Odabrane biblioteke klasa. (I6)</li> </ul> <p>Primjeri i analiza objektnih modela i implementacija rješenja problemskih zadataka iz različitih domena primjene. (I6, I7)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o objektno paradigmi te primjena standardnih koncepata objektivne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |

paradigme kod modeliranja sustava i implementacije u odabranom objektnom programskom jeziku.  
Cilj je osposobiti studente da samostalno analiziraju i specificiraju zahtjeve, razviju modele i programiraju koristeći objektno-orijentirani pristup u rješavanju problemskih zadataka.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Objasniti pojmove objektno paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, polimorfizam.
12. Osmisliti i modelirati osnovne koncepte klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću te ih prikazati odgovarajućim dijagramom (dijagram klasa, dijagram aktivnosti ili slijeda).
13. Implementirati klasu s konceptima kao što su konstruktori, članski atributi i metode u odgovarajućem programskom jeziku.
14. Osmisliti i modelirati koncepte objektnog modela kao što su enkapsulacija, relacije asocijacije i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam te ih prikazati dijagramom klasa.
15. Implementirati koncepte objektnog modela kao što su asocijacija i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, nadjačavanje i polimorfizam u odgovarajućem programskom jeziku na temelju osmišljenog dijagrama klasa.
16. Usporediti i analizirati različite implementacije modela u objektnoj paradigmi kao što je korištenje standardnih operatora, delegata i metoda klase.
17. Primijeniti vještine i znanja iz objektno paradigme prilikom rješavanja problemskih zadataka

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja         | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni zadaci                                           |
|--------------------|--------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|
| x                  | x                  |               | x                                                           |
| Problemska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo - učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta |
| x                  | x                  |               | x                                                           |

Komentar: Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje.

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| Vrsta aktivnosti                         | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja  | Specifična aktivnost                                   | Metoda procjenjivanja                                      | Bodovi (max.) |
|------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
|                                          | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |                |                                                        |                                                            |               |
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi | 0.5         | 1             | 0                    | I1-I6          | Prisutnost studenata, aktivnost na sustavu za e-učenje | Popisivanje (evidencija aktivnosti)                        | 0             |
| Projektni zadaci                         | 0.5         | 0.5           | 0                    | I2,I4          | Izrada modela sustava                                  | 0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti         | 10            |
|                                          | 1           | 1             | 0                    | I7             | Razvoj i prezentacija aplikacije s BP                  | 0-15 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti         | 15            |
| Kontinuirana provjera znanja             | 0.25        | 0             | 0                    | I1, I2, I4, I6 | Teorijski kolokvij (online)                            | 0-15 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti         | 15            |
|                                          | 0.75        | 0.75          | 0                    | I3, I5         | Praktični kolokvij na računalima (C#)                  | 0-20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti         | 20            |
| Ispit                                    | 1.5         | 1.5           | 1.5                  | I7             | Izrada projekta (aplikacije)                           | 0-30 bodova ovisno o razrađenosti ideje, funkcionalnosti i | 30            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|-----|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |      |     |               |                                             | kompleksnosti<br>izrađene aplikacije                                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.5                            | 0    | 0   | 17, 12,<br>14 | Prezentacija i<br>dokumentacija<br>projekta | 0-10 bodova ovisno o<br>razrađenosti ideje,<br>potpunosti<br>dokumentacije i<br>prezentaciji | 10  |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                              | 4.75 | 1.5 |               |                                             |                                                                                              | 100 |
| Ocjena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 1. (više autora): C# programming guide, e-knjiga, Microsoft, 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 2. M. Ivašić-Kos: Objektno modeliranje – UML, on-line prezentacije predavanja, zadaci i modeli različitih problemskih situacija, Moodle e-knjiga, 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 1. Grady Booch: Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition), 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 2. Ian Griffiths: Programming C# 10, O'Reilly Media, 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 3. Dan Clark: Beginning C# Object-Oriented Programming, Apress, 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 4. Erich Gamma: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 5. Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First Design Patterns (2nd edition), O'Reilly Media, 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 6. Robert C. Martin: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi<br>Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin ( <a href="https://moodle.srce.hr/">https://moodle.srce.hr/</a> ) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).<br>Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 2. Kontinuirana provjera znanja<br>Tijekom semestra pisati će se teorijski i praktični kolokvij. Teorijski kolokvij uključuje teorijska i praktična pitanja iz tema obrađenih na predavanjima i nosi najviše 15 bodova. Praktični kolokvij uključuje rješavanje programskih zadataka na računalu u programskom jeziku C# i nosi maksimalno 20 bodova.<br>Na praktičnom kolokviju obavezno je ostvariti 40% od maksimalnog broja bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 3. Projektni zadaci (problemska nastava)<br>Tijekom semestra studenti će izrađivati dva projektna zadatka. Projektnim zadacima studenti mogu sakupiti maksimalno 25 ocjenskih bodova. Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost rješenja. Za ovu aktivnost nije definiran bodovni prag. Nadoknada projektnih zadataka nije moguća.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |
| 4. Ispit (učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta)<br>Praktični projektni zadatak uključuje samostalnu izradu aplikacije na odabranu temu u kojem student primjenjuje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |      |     |               |                                             |                                                                                              |     |

vještine i znanja iz objektne paradigme. Razvijenu aplikaciju je potrebno dokumentirati i predstaviti. Najveći broj bodova koji se mogu ostvariti za izradu, dokumentaciju i predstavljanje projektnog zadatka je 40. Bodovi će biti dodijeljeni prema unaprijed definiranim kriterijima koje će studenti dobiti uz upute za izradu programskih zadataka. Realizaciju projektnog zadatka prezentira se na završnom ispitu.

Završni ispit se smatra položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ostvari minimalno 20 bodova).

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Zimski               | 12.2.2026., 26.2.2026. |
| Proljetni izvanredni | 25.3.2026.             |
| Ljetni               |                        |
| Jesenski izvanredni  | 7.9.2026.              |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| Tj. | Datum       | Prostor             | Tema                                                                                                                                                      | Nastava | Izvođač(i)            |
|-----|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| 1.  | 2.10.2025.  | 366                 | Uvod u vježbe, obveze pri vježbama, definiranje potrebnog predznanja, software<br>Razlike C++ i C# ( <i>rješavanje zadataka sličnih Programiranje 1</i> ) | V1      | I. Franković<br>Lučić |
| 1.  | 7.10.2025.  | S-32                | Uvod u predmet, objektno modeliranje i programiranje. Objekti i klase. Implementacija klasa u C#                                                          | P1      | M. Pobar              |
| 2.  | 9.10.2025.  | 366                 | Oblikovanje i implementacija osnovnih klasa projektnog zadatka. Definiranje projektnog zadatka vježbi.                                                    | V2      | I. Franković<br>Lučić |
| 2.  | 14.10.2025. | S-32                | Enkapsulacija, razine vidljivosti atributa i metoda, konstruktori, destruktori, preopterećivanje                                                          | P2      | M. Pobar              |
| 3.  | 16.10.2025. | 366                 | Oblikovanje i implementacija osnovnih klasa projektnog zadatka                                                                                            | V3      | I. Franković<br>Lučić |
| 3.  | 21.10.2025. | S-32                | Hijerarhija klasa: nasljeđivanje, nadjačavanje, polimorfizam, definicija i implementacija sučelja                                                         | P3      | M. Pobar              |
| 4.  | 23.10.2025. | 366                 | Konstruktori, modifikatori vidljivosti.                                                                                                                   | V4      | I. Franković<br>Lučić |
| 4.  | 28.10.2025. | S-32                | Generički tipovi i kolekcije                                                                                                                              | P4      | M. Pobar              |
| 5.  | 30.10.2025. | 366                 | Implementacija hijerarhije klasa                                                                                                                          | V5      | I. Franković<br>Lučić |
| 5.  | 4.11.2025.  | S-32                | Interakcija objekata; događaji, delegati, iznimke                                                                                                         | P5      | M. Pobar              |
| 6.  | 6.11.2025.  | 366                 | Korištenje kolekcija i generičkih tipova                                                                                                                  | V6      | I. Franković<br>Lučić |
| 6.  | 11.11.2025. | S-32                | Praktikum, definiranje projektnih zadataka                                                                                                                | P6      | M. Pobar              |
| 7.  | 13.11.2025. | 366                 | Implementacija delegata; rukovanje iznimkama                                                                                                              | V7      | I. Franković<br>Lučić |
| 7.  | 18.11.2025. | Online<br>(blagdan) | Pristup bazama podataka, ORM                                                                                                                              | P7      | M. Pobar              |
| 8.  | 20.11.2025. | 366                 | <b>Praktični kolokvij</b>                                                                                                                                 | V8      | I. Franković<br>Lučić |
| 8.  | 25.11.2025. | S-32                | UML, modeliranje strukture klasa                                                                                                                          | P8      | M. Pobar              |
| 9.  | 27.11.2025. | online              | Modeliranje strukture klasa. Zadavanje 1. projektnog zadatka ( <i>model nečeg vezanog uz završni projekt</i> )                                            | V9      | I. Franković<br>Lučić |

|     |             |      |                                                                                                                               |     |                       |
|-----|-------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|
| 9.  | 2.12.2025.  | S-32 | Modeliranje interakcije objekata                                                                                              | P9  | M. Pobar              |
| 10. | 4.12.2025.  | 366  | Modeliranje interakcije objekata                                                                                              | V10 | I. Franković<br>Lučić |
| 10. | 9.12.2025.  | S-32 | LINQ                                                                                                                          | P10 | M. Pobar              |
| 11. | 11.12.2025. | 366  | Korištenje LINQ za rad s bazom podataka                                                                                       | V11 | I. Franković<br>Lučić |
| 11. | 16.12.2025. | S-32 | OOM studija slučaja                                                                                                           | P11 | M. Pobar              |
| 12. | 18.12.2025. | 366  | Implementacija pristupa bazi podataka kroz EF Core                                                                            | V12 | I. Franković<br>Lučić |
| 12. | 23.12.2025. | S-32 | Česti uzorci dizajna u objektno-orijentiranom modeliranju                                                                     | P12 | M. Pobar              |
| 13. | 8.1.2026.   | 366  | Implementacija grafičkog sučelja aplikacije Zadavanje 2. projektnog zadatka ( <i>model nečeg vezanog uz završni projekt</i> ) | V13 | I. Franković<br>Lučić |
| 13. | 13.1.2026.  | S-32 | Česti uzorci dizajna u objektno-orijentiranom modeliranju                                                                     | P13 | M. Pobar              |
| 14. | 15.1.2026.  | 366  | Primjeri implementacije uzorka dizajna                                                                                        | V14 | I. Franković<br>Lučić |
| 14. | 20.1.2026.  | S-32 | <b>Teorijski kolokvij</b>                                                                                                     | P14 | Miran Pobar           |
| 15. | 22.1.2026.  | 366  | Ocjena 2. projektnog zadatka                                                                                                  | V15 | I. Franković<br>Lučić |
| 15. | 27.1.2026.  | S-32 | Česti uzorci dizajna u objektno-orijentiranom modeliranju                                                                     | P15 | Miran Pobar           |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Upravljanje obalnim područjem</i>           |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika  |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Godina 2, Semestar III.                        |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                    |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                              |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15+15+0                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prema rasporedu                                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Da                                             |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger</b> |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | F - 135                                        |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 265 - 722                                      |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | lidija.luttenberger@uniri.hr                   |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <p>Pristupi zaštiti okoliša, funkcije morskih i ostalih vodnih ekosustava za planet, klimu i zdravlje ljudi, onečišćenje mora, tla, zraka i vode, pritisci na morski okoliš, smanjenje pritisaka onečišćenja za lokalne obalne zajednice, ozelenjavanje lučkih aktivnosti, onečišćenje mora s kopna, morski otpad, funkcije i ugroženost obale, integralno upravljanje obalnim područjem, očuvanje prirodnih resursa, očuvanje krških obalnih ekosustava, održivost javnih komunalnih usluga u obalnom području, izvori energije i energetska učinkovitost, zakiseljavanje mora, morsko prostorno planiranje, korištenje zemljišta, ekološki aspekt plaža, urbana ekologija, kopneno i morsko prostorno planiranje, procjena utjecaja na morski i obalni okoliš, onečišćenje s brodova i utjecaj na klimu, održivo pomorstvo.</p> |                                                |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |

- 1.argumentirati holizam održivosti i važnosti održivog razvoja jadranskog područja
- 2.osmisliti način integriranja načela zaštite obalnog i morskog okoliša u područje interesa studenta
- 3.sastaviti i prezentirati rad na temu integralne zaštite morskog okoliša
- 4.osmisliti i vrednovati postupke i mehanizme za promicanje održivog razvoja obalnog i morskog prostora

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)**

| Predavanja       | Seminari           | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                | x                  | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  |                    | x             |                |

**III. SUSTAV OCJENJIVANJA**

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE              | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Pohađanje nastave                        | 0,1                  | 3               |
| Izrada i predstavljanje seminarskog rada | 0,6                  | 21              |
| Kontinuirana provjera znanja 1           | 0,7                  | 23              |
| Kontinuirana provjera znanja 2           | 0,7                  | 23              |
| Završni ispit                            | 0,9                  | 30              |
| UKUPNO                                   | 3                    | 100             |

**Opće napomene:** Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.

**Ukupna ocjena uspjeha:** Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

**IV. LITERATURA**
**OBVEZNA LITERATURA**

- 1.Salomon, M., Markus, T., Handbook on Marine Environment Protection, Springer, 2018
- 2.Runko Luttenberger, Lidija, Gospodarenje vodom i otpadom, Rijeka : Naklada Kvarner, 2011, 255 str. b
- 3.Runko Luttenberger, Lidija, Neki aspekti ugroženosti morskog okoliša djelatnostima s kopna, Pomorski zbornik, 39 (2001), 1; 349-356
- 4.Runko Luttenberger, Lidija; Ančić, Ivica; Šestan, Ante. The viability of short-sea shipping in Croatia, Brodogradnja : časopis brodogradnje i brodograđevne industrije. 64 (2013) , 4; 472-481

**IZBORNA LITERATURA**

1. Runko Luttenberger, Lidija, Enhancing the Indicators of Sustainable Development of the Coastal Zone, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems / Afgan, Naim H. (ur.). Singapur: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2007. str. 45-54

**V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU**
**POHAĐANJE NASTAVE**

obvezno

**NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA**

Sve informacije studentima se nalaze na službenim stranicama predmeta moodle.srce.hr

**KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA**

Usmeno, elektroničkom poštom

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

Pismeni

**OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE**

Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!

**ISPITNI ROKOVI**

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zimski                                                                   | 03.02.2026.; 17.02.2026.                                                                                                                                                                                                                         |
| Proljetni izvanredni                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ljetni                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Jesenski izvanredni                                                      | 1.9.2026.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DATUM</b>                                                             | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. tjedan                                                                | Uvod u kolegij                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. tjedan                                                                | Obalna ekologija i geomorfologija, značaj plaža                                                                                                                                                                                                  |
| 3. tjedan                                                                | Usluge morskih ekosustava                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. tjedan                                                                | Utjecaj sektorskih aktivnosti na moru - pomorski prijevoz, obalna izgradnja, odobalna eksploatacija i transport nafte i plina, odobalne vjetroelektrane, ribarstvo, marikultura, jaružarenje, dubokomorsko rudarenje, potopljeno kemijsko oružje |
| 5. tjedan                                                                | Utjecaj aktivnosti na kopnu – poljoprivreda, kopnena industrija, gospodarenje otpadnim vodama, turizam                                                                                                                                           |
| 6. tjedan                                                                | Onečišćenje iz raspršenih izvora – utjecaj zagrijavanja, zakiseljavanje mora, onečišćenje opasnim tvarima, onečišćenje radioaktivnim tvarima, eutrofikacija, morski otpad, podvodna buka, uvođenje alohtonih vrsta                               |
| 7. tjedan                                                                | 1. kolokvij                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8. tjedan                                                                | Društveni pokretači, razvoj i izgledi za daljnju eksploataciju mora                                                                                                                                                                              |
| 9. tjedan                                                                | Gospodarenje i upravljanje ljudskim aktivnostima                                                                                                                                                                                                 |
| 10. tjedan                                                               | Tradicionalno gospodarenje morem i obalom                                                                                                                                                                                                        |
| 11. tjedan                                                               | Održivo pomorstvo                                                                                                                                                                                                                                |
| 12. tjedan                                                               | Okolišni problemi                                                                                                                                                                                                                                |
| 13. tjedan                                                               | Morski geoinženjering                                                                                                                                                                                                                            |
| 14. tjedan                                                               | Morsko prostorno planiranje                                                                                                                                                                                                                      |
| 15. tjedan                                                               | 2. kolokvij                                                                                                                                                                                                                                      |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Elementi strojeva 2                           |               |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |               |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.                                            |               |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2025./2026.                                   |               |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                             |               |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30+0+15                                       |               |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prema rasporedu                               |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ne                                            |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Izv. prof. dr. sc. Mateja Šnajdar             |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | F-135                                         |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prema dogovoru                                |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mateja.snajdar@uniri.hr                       |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |               |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| Valjni i klizni ležajevi. Proračun valjnog ležaja. Brtvljenje ležajeva. Zupčasti prijenosnici. Cilindrični evolventni zupčanici. Proračun geometrije i čvrstoće cilindričnog evolventnog zupčastog para s ravnim zubima. Pužni prijenosnici. Konični prijenosnici. Planetarni prijenosnici. Tarni prijenosnici. Remenski prijenosnici s plosnatim, klinastim i zupčastim remenom. Lančani prijenosnici. Spojke. Kočnice. Opruge i amortizeri. Trenje, trošenje i podmazivanje. Maziva i oprema za podmazivanje. |                                               |               |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| Naučiti nazivlje potrebno za komuniciranje te razumijevanje i sposobnost opisa konstrukcijskih oblika, usvajanja i funkcioniranja obuhvaćenih elemenata strojeva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| Student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| 1. Opisati osnovne geometrijske karakteristike različitih vrsta prijenosnika gibanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |               |                 |
| 2. Za svaki tip prijenosnika izračunati prijenosne omjere i opterećenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| 3. Provesti proračune opterećenja na prijenosnicima različitog tipa i dimenzionirati vratila i osovine na temelju izračunatih opterećenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vježbe                                        | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | x                                             |               | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |               |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDIO U ECTS BODOVIMA                          |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5%                                            |               | 0,2             |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20%                                           |               | 0,8             |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50%                                           |               | 2,0             |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25%                                           |               | 1               |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100%                                          |               | 4               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               |                 |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija na kojima se prolaznost određuje na sljedeći način: : 0-49,9% ocjena nedovoljan (1), 50-59,9% ocjena dovoljan (2), 60-74,9% ocjena dobar (3), 75-89,9% ocjena vrlo dobar (4), 90-100% ocjena izvrstan (5). Pristup popravku međuispita je moguć jednom, ukoliko student nije zadovoljio na među ispitu.                                                                               |                                               |               |                 |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                         |               |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                               |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                               |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                               |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| 1. Decker K.-H.: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, 2006 (1987).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| 2. Jelaska D.: Elementi strojeva – skripta za studente Industrijskog inženjerstva; Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, 2005. <a href="http://www.fesb.hr/~djelaska/documents/ES-skripta-760.pdf">http://www.fesb.hr/~djelaska/documents/ES-skripta-760.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| 1. Križan B.: Osnove proračuna i oblikovanja konstrukcijskih elemenata, Školska knjiga, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| 2. Kraut – strojarski priručnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| Pohađanje nastave je obavezno i o tome se vodi evidencija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| Studenti se informiraju preko Merlina, e pošte, Teams-a, oglasne ploče i tajnice Odsjeka za politehniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| Svi studenti razmjenjuju informacije putem e-maila sa profesoricom (mateja.snajdar@uniri.hr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50 ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0 do 49,9 ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet. Završni ispit sastoji se od usmene prezentacije projekta/seminarskog rada. Mogu mu pristupiti samo studenti koji su kroz semestar izvršili sve propisane obaveze. Usmeni dio je obavezan za svih. Izlazak na među ispite je obavezan. |                                                                              |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Akademska čestitost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>NAZIV TEME</b>                                                            |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Valjni i klizni ležajevi.                                                    |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Proračun valjnog ležaja. Brtvljenje ležajeva.                                |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cilindrični evolventni zupčasti prijenosnici - osnove.                       |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Proračun geometrije cilindričnog evolventnog zupčastog para s ravnim zubima. |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Proračun geometrije cilindričnog evolventnog zupčastog para s ravnim zubima. |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Proračun čvrstoće cilindričnog evolventnog zupčastog para s ravnim zubima.   |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Proračun čvrstoće cilindričnog evolventnog zupčastog para s ravnim zubima.   |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pužni prijenosnici.                                                          |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Konični prijenosnici. Planetarni prijenosnici.                               |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lančani prijenosnici. Tarni prijenosnici.                                    |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Remenski prijenosnici s plosnatim, klinastim i zupčastim remenom.            |

|            |                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| 12. tjedan | Spojke.                                                           |
| 13. tjedan | Kočnice.                                                          |
| 14. tjedan | Opruge i amortizeri.                                              |
| 15. tjedan | Trenje, trošenje i podmazivanje. Maziva i oprema za podmazivanje. |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |               |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Termodinamika                                 |               |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |               |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4.                                            |               |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025./2026.                                   |               |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                             |               |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45+0+15                                       |               |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prema rasporedu                               |               |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ne                                            |               |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Doc. dr. sc. Ivica Ančić                      |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | F-137                                         |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prema dogovoru                                |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ivica.ancic@uniri.hr                          |               |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |               |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |               |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prema dogovoru                                |               |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |               |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |               |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |               |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| U okviru ovoga kolegija studenti će se upoznati s osnovama termodinamičkih sustava, ponašanjem radnih tvari i osnovnim značajkama tipičnih termodinamičkih procesa, kao i s osnovnim zakonima izmjene topline i njihovom primjenom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |               |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |               |                 |
| Cilj kolegija je pružiti studentima dovoljno znanja kako bi mogli razumjeti fizikalne procese koji se odvijaju u suvremenim toplinskim strojevima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |               |                 |
| Nakon ovoga kolegija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               |                 |
| <div><div>1.</div><div>analizirati termodinamičke promjene kroz dijagram stanja različitih tvari u tehničkim sustavima,</div></div> <div><div>2.</div><div>primijeniti I. i II. zakon termodinamike, zakon održanja mase, termičke i kaloričke jednadžbe u konkretnim inženjerskim problemima pomoću toplinskih tablica,</div></div> <div><div>3.</div><div>primijeniti odgovarajući toplinski model za izračun značajki prijenosa topline na konkretnim inženjerskim problemima</div></div> <div><div>4.</div><div>odabrati odgovarajući izmjenjivač topline,</div></div> <div><div>5.</div><div>opisati tehničke procese s vlažnim zrakom.</div></div> |                                               |               |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vježbe                                        | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                                             |               |                 |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad | Ostalo          |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                                             |               |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UDIO U ECTS BODOVIMA                          |               | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                             |               | 5               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                             |               | 60              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                             |               | 35              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            | 5 | 100 |
| Ocjena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                                                                                                      |   |     |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                                                                              |   |     |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                                                                             |   |     |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                                                                             |   |     |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                                                                             |   |     |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                                                                              |   |     |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |   |     |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |   |     |
| 1. A. Galović: Termodinamika I, FSB, Zagreb, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |   |     |
| 2. A. Galović: Termodinamika II, FSB, Zagreb, 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |   |     |
| 3. B. Halasz: Zbirka zadataka iz Uvoda u Termodinamiku, FSB, Zagreb, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            |   |     |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |   |     |
| 1. F. Bošnjaković: Nauka o toplini, svezak I., II. I III., Graphis d.o.o., Zagreb, 2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |   |     |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            |   |     |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            |   |     |
| Obavezno preko 70 % predavanja i vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |   |     |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |   |     |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |   |     |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |   |     |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |   |     |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |   |     |
| Ispit se polaže sukladno Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Tijekom semestra studenti kroz kontinuirano ocjenjivanje mogu prikupiti 65 bodova, pri čemu moraju prikupiti najmanje 50 % (33 boda) kako bi stekli uvjet za pristup završnom ispitu na kojemu mogu prikupiti 35 bodova pri čemu je za prolaz opet nužno prikupiti najmanje 50 % (18 bodova). Tijekom semestra studenti trebaju položiti 3 kolokvija na kojima mogu prikupiti po 20 bodova. Kroz aktivnost na nastavi mogu prikupiti još 5 bodova. Završni ispit se sastoji od usmenog dijela. |                                                                                                                                            |   |     |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |   |     |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |   |     |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19. lipnja 2026, 3. srpnja 2026. i 17. srpnja 2026.                                                                                        |   |     |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |   |     |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |   |     |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25. kolovoza 2026. i 1. rujna 2026.                                                                                                        |   |     |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            |   |     |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NAZIV TEME                                                                                                                                 |   |     |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uvod i ponavljanje osnovnih pojmova, nultog i prvog glavnog stavka, zakona o očuvanju mase, i ravnotežnih termodinamičkih promjena stanja. |   |     |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Izvod jednadžbe idealnog plina, termičke jednadžbe, kaloričke jednadžbe. Smjese idealnih plinova i njihova svojstva.                       |   |     |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ravnotežne termodinamičke promjene: izohora (eksperimentalni postav), izobara, izoterma i izentropa. Politropske promjene.                 |   |     |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Carnot-ov proces desnokretni i ljevokretni. Otto i Diesel proces.                                                                          |   |     |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Diesel-Sabathe i Atkins proces. Brayton i Joule proces.                                                                                    |   |     |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prvi kolokvij. Drugi glavni stavak termodinamike. Nepovratni procesi u zatvorenom i otvorenom sustavu, svrha i primjena u tehnici.         |   |     |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Realne tvari, svojstva. Isparivanje i ukapljivanje. Tipični procesi u zatvorenom i otvorenom sustavu.                                      |   |     |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kružni procesi s realnim tvarima, energetski parni procesi i rashladni procesi.                                                            |   |     |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Terenska nastava.                                                                                                                          |   |     |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Primjeri i zadaci iz obrađenog gradiva.                                                                                                    |   |     |

|            |                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. tjedan | <b>Drugi kolokvij.</b> Osnovni pojmovi o prijenosu topline, provođenje, konvekcija, zračenje. Provođenje topline, osnovne geometrije (ravna stijenka, cijevna stijenka i kugla). |
| 12. tjedan | Izmjena topline konvekcijom, Nusseltov teorem sličnosti, preporučljive formule za konvekciju, osnovni modeli, primjena u tehnici.                                                |
| 13. tjedan | Prijenos topline zračenjem, osnovni modeli, primjena u tehnici.                                                                                                                  |
| 14. tjedan | Izmjenjivači topline, vrste izmjenjivača, proračun osnovnih tipova izmjenjivača.                                                                                                 |
| 15. tjedan | <b>Treći kolokvij.</b> Vlažni zrak, osnovni pojmovi, osnovni procesi s vlažnim zrakom, primjena u tehnici.                                                                       |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                                      |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elektrotehnika 2                                                                                               |                                      |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                                                                  |                                      |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.                                                                                                             |                                      |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025./2026.                                                                                                    |                                      |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                              |                                      |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30+15+0                                                                                                        |                                      |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Predavanja: petak od 08:00 – 10:00, predavaonica F – 141<br>- Vježbe: ponedjeljak 10:00-11:00 F-141/ lab 101 |                                      |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Da, engleski                                                                                                   |                                      |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prof.dr.sc. Boris Sviličić                                                                                     |                                      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kabinet                                                                                                        | Pomorski fakultet u Rijeci, soba 415 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vrijeme za konzultacije                                                                                        | Prema dogovoru                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Telefon                                                                                                        | 051/338-411                          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | e-mail                                                                                                         | boris.svilicic@uniri.hr              |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |                                      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kabinet                                                                                                        |                                      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vrijeme za konzultacije                                                                                        | Prema dogovoru                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Telefon                                                                                                        |                                      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | e-mail                                                                                                         |                                      |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                      |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                      |                |
| Vremenski promjenjive električne veličine. Osnove izmjeničnih strujnih mreža. Vektorski prikaz sinusoidalnih veličina. Primjena kompleksnog računa za analizu izmjeničnih strujnih mreža. Metode grafičke analize izmjeničnih strujnih mreža. Frekvencijske karakteristike i rezonancija. Snaga u mrežama izmjenične struje. Metode računske analize izmjeničnih strujnih mreža. Višefrekvencijske izmjenične strujne mreže. Trofazni sustavi. Međuinduktivitet i zračni transformatori. Prijelazne pojave. |                                                                                                                |                                      |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                      |                |
| Nakon završetka predmeta studenti će biti sposobni argumentirano definirati i primijeniti osnovne zakone elektrotehnike, te će usavršiti sposobnost rješavanje praktičnih problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                      |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                                      |                |
| Analizirati izmjenične mreže, analizirati jednofazne sustave, analizirati trofazne sustave, koristiti fazorski prikaz sinusnih varijabli, analizirati rezonanciju u izmjeničnim mrežama, analizirati tok snage u izmjeničnoj mreži, analizirati prijelazne pojave, analizirati električne transformatore.                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                                      |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                      |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vježbe                                                                                                         | Konzultacije                         | Samostalni rad |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X                                                                                                              | X                                    |                |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Laboratorijski rad                                                                                             | Mentorski rad                        | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                                                                                                              |                                      |                |

| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDIO U ECTS BODOVIMA                                  | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,7                                                   | 17              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,1                                                   | 3               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                     | 50              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,2                                                   | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       | 100             |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave u obliku 2 kolokvija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                 |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                 |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 90 do 100 ocjenskih bodova                         |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                        |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                         |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                 |
| Ljubomir Malešević: Osnove elektrotehnika 2, Sveučilište u Splitu, Split 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| Ljubomir Malešević: Osnove elektrotehnika 2, Zbirka, Sveučilište u Splitu, Split 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| V. Pinter: Osnove elektrotehnike 2, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                 |
| M. Essert i Z. Valter, Osnove elektrotehnike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Kanoussis Ph.D, Demetrios P., ANALYSIS of ELECTRIC CIRCUITS, Vol. 3: ALTERNATING CURRENTS (THE ELECTRICAL ENGINEERING SERIES), Independently published (October 15, 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| Studenti su obvezni pohađati nastavu u najmanjem iznosu od 70% ukupnog broja sati direktne nastave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |                 |
| Nastavnik vodi evidenciju o nazočnosti na predavanjima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Sve informacije su dostupne na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| Putem sustava za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin ili direktno na email adresu boris.svilicic@uniri.hr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| Nakon ostvarenog prava na pristup završnom ispitu, ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                 |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                 |
| Studenti se pozvani da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                       |                 |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                 |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |                 |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15.06.2026. i 30.06.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141. |                 |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24.08.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141.               |                 |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                 |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NAZIV TEMA                                            |                 |

|            |                                                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvodno predavanje. Vremenski promjenjive električne veličine.                                          |
| 2. tjedan  | Osnove izmjeničnih strujnih krugova.                                                                   |
| 3. tjedan  | Vektorski prikaz sinusnih veličina. Primjena kompleksnog računa za analizu izmjeničnih strujnih mreža. |
| 4. tjedan  | Jednofazni sustavi. Vektorski i fazorski dijagram.                                                     |
| 5. tjedan  | Frekvencijske karakteristike i rezonancija.                                                            |
| 6. tjedan  | Metode analize izmjeničnih strujnih mreža – Millmanov teorem.                                          |
| 7. tjedan  | Snaga u izmjeničnim strujnim mrežama. Metode analize izmjeničnih strujnih mreža – Theveninov teorem.   |
| 8. tjedan  | Provjera znanja.                                                                                       |
| 9. tjedan  | Višefazni strujni krugovi. Trofazni sustavi.                                                           |
| 10. tjedan | Trofazni sustavi. Spoj zvijezda.                                                                       |
| 11. tjedan | Trofazni sustavi. Spoj trokut.                                                                         |
| 12. tjedan | Transformacija zvijezda-trokut.                                                                        |
| 13. tjedan | Međuinduktivitet i zračni transformatori.                                                              |
| 14. tjedan | Transformatori, fazorski dijagrami, izvedbe i primjena.                                                |
| 15. tjedan | Provjera znanja.                                                                                       |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kemijske osnove tehnologije 2                      |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika      |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Godina 2, Semestar IV.                             |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2025./2026.                                        |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                  |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30+15+0                                            |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prema rasporedu                                    |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Da                                                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger dipl. ing. |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | F - 135                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prema dogovoru                                     |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 265 - 722                                          |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | lidija.luttenberger@uniri.hr                       |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| Rizici i regulativa vezani za proizvodnju i korištenje kemikalija. Oksidacija i redukcija: redoks potencijali, standardni potencijal elektrode, galvanjski i elektrolitski članci, baterije i akumulatori, elektrokemijski postupci u tehnologiji (rafinacija bakra, dobivanje aluminija, natrija, klor, natrij – hidroksida itd.). Tehnološki zanimljive tvari: željezo, čelik, plastične mase, građevni materijali, (vapno, gips, keramički materijali, staklo, cement), goriva (nafta, ugljen, ugljikovodici), kemijski proizvodi u poljoprivredi (umjetna gnojiva, pesticidi, herbicidi). Osnove organske kemije: ugljikovodici (alkani, alkeni, alkini), organski spojevi s kisikom (alkoholi, aldehidi, ketoni, karboksilne kiseline, esteri), nomenklatura organskih spojeva. |                                                    |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| Sposobnost uočavanja međusobne povezanosti i uzročno-posljedičnih veza prirodnih procesa kroz računske i praktične zadatke. Upoznavanje s proizvodnim radom u tehnologiji i regulativom. Uočavanje značaja organskih spojeva u suvremenom tehnološkom društvu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |

| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Seminari                       | Konzultacije    | Samostalni rad |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x                              | x               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                | x               |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,1                            | 2,5             |                |
| Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,9                            | 22,5            |                |
| Kontinuirana provjera znanja 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,9                            | 22,5            |                |
| Kontinuirana provjera znanja 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,9                            | 22,5            |                |
| ZAVRŠNI ISPIT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,2                            | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                              | 100             |                |
| <b>Opće napomene:</b> Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu. |                                |                 |                |
| <b>Ukupna ocjena uspjeha:</b> Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| Filipanović i Lipanović, Opća i anorganska kemija, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1991.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| Pine, S.H., Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1994.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| Sikirica, M: Stehiometrija, VI. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1981.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| Silberberg, M.S.: Chemistry. The molecular nature of matter and change. McGraw Hill Higher Education Boston. 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| obvezno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| Sve informacije studentima se nalaze na službenim stranicama predmeta moodle.srce.hr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                 |                |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| Usmeno, elektroničkom poštom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| Pismeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                 |                |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23.6.2026.; 7.7.2026.          |                 |                |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.9.2026.                      |                 |                |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NAZIV TEME                     |                 |                |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uvod u kolegij                 |                 |                |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Redoks reakcije                |                 |                |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Osnove elektrokemije           |                 |                |

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. tjedan  | Alkalijski i zemnoalkalijski metali. Tehnološki važni metali                              |
| 5. tjedan  | Tehnološki materijali današnjice: staklo, cement, keramika                                |
| 6. tjedan  | <b>I. kolokvij</b> Najčešća goriva današnjice. Kemijski proizvodi u poljoprivredi         |
| 7. tjedan  | Osnove organske kemije. Zasićeni ugljikovodici.                                           |
| 8. tjedan  | Nezasićeni ugljikovodici.                                                                 |
| 9. tjedan  | <b>II. kolokvij</b>                                                                       |
| 10. tjedan | Aromatski ugljikovodici                                                                   |
| 11. tjedan | Alkoholi i eteri.                                                                         |
| 12. tjedan | Aldehidi i ketoni                                                                         |
| 13. tjedan | Karboksilne kiseline. Esteri                                                              |
| 14. tjedan | Kemijski štetne tvari. Rizici i regulativa vezani za proizvodnju i korištenje kemikalija. |
| 15. tjedan |                                                                                           |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Programiranje 2 / Uvod u algoritme i strukture podataka                                                                                         |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika                                                                                          |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025./2026.                                                                                                                                     |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6                                                                                                                                               |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30+0+30                                                                                                                                         |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | predavanja: srijedom od 8:15 do 09:45 h, u prostoriji O-028<br>vježbe: srijedom od 10:00 h do 17:30 h raspoređeno u 4 grupe, u prostoriji O-350 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ne                                                                                                                                              |
| Su-nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prof. dr. sc. Maja Matetić / izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić                                                                            |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Radmile Matejčić 2, 4. kat, O-407 / kabinet O-408                                                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | uz prethodni dogovor e-mailom, srijedom 11.00 - 12.00                                                                                           |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | majam@uniri.hr / mbrkic@uniri.hr                                                                                                                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dejan Ljubobratović, mag. educ.                                                                                                                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Radmile Matejčić 2, O-416 (4. kat)                                                                                                              |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Srijedom od 9:00 do 10:00 ili po dogovoru e-mailom                                                                                              |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | dejan.ljubobratovic@uniri.hr                                                                                                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
| Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmi sortiranja. Algoritmi pretraživanja. (I1)</li> <li>• Uvod u pokazivače. Dinamička alokacija memorije. (I1, I3)</li> <li>• Pokazivači i dinamička polja. (I1, I3)</li> <li>• Pokazivači i povezane liste. Dvostruko povezane liste. Kružna lista, višestruko povezane liste. (I3)</li> <li>• Stog i red. (I4)</li> <li>• Stabla. (I5, I6)</li> <li>• Rekurzija. (I2)</li> <li>• Dinamičko programiranje. Tehnika "podijeli i vladaj". (I2, I6)</li> <li>• Odabrani algoritmi. (I1-I6)</li> </ul> |                                                                                                                                                 |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
| Cilj kolegija je usvajanje znanja o temeljnim strukturama podataka (povezana lista, kružna lista, red, stog, uređeno binarno stablo) i algoritmima (pretraživanje i sortiranje), te naprednim tehnikama programiranja (podijeli i vladaj, rekurzija, dinamičko programiranje). Cilj kolegija je osposobljavanje za razvoj složenijih i sofisticiranijih programa.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |

OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Izgraditi vlastite biblioteke potprograma s često korištenim potprogramima te ih po potrebi uključivati u programe.

12. Razviti rekursivno rješenje zadanog programskog problema i izvesti ga u odabranom imperativnom programskom jeziku.

13. Odabrati odgovarajuću implementaciju linearnog (povezana lista, kružna lista) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je.

14. Odabrati odgovarajuću implementaciju linearnog (stog i red) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je.

15. Odabrati odgovarajuću implementaciju stablastog (primjerice uređeno binarno stablo) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je.

16. Odrediti vremensku i prostornu složenost operacija za zadanu implementaciju apstraktnog tipa podataka.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja             | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni zadaci           |
|------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------|
| x                      | x                  |               | x                           |
| Obrazovanje na daljinu | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo – problemska nastava |
| x                      | x                  |               | x                           |

Komentar:

Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.

III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| Vrsta aktivnosti                             | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja | Specifična aktivnost                                                                                                                | Metoda procjenjivanja                                                       | Bodovi (max.) |
|----------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                              | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |               |                                                                                                                                     |                                                                             |               |
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi     | 2           | 0.5           | 0                    | I1-I6         | Aktivnost na nastavi, sudjelovanje u rješavanju zadataka u okviru pripreme za kviz                                                  | 0-6 bodova za aktivnost studenta                                            | 6             |
| Kontinuirana provjera znanja - teorija       | 1           | 0.5           | 0                    | I1-I6         | Jedan kviz (provjera na računalu: pitanja tipa zaokruživanja, odgovaranja i nadopunjavanja; teorija + oblikovanje programskog koda) | 0-20, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti (nema praga): Kviz - 20 bodova | 20            |
| Kontinuirana provjera znanja - praktični dio | 0.5         | 0.5           | 0                    | I1, I6        | Praktični kolokvij                                                                                                                  | Bodovi na kolokviju pretvaraju se u ocjenske bodove.                        | 20            |
| Aktivnost na vježbama                        | 0.5         | 0.5           | 0                    | I1, I2, I4    | Dvije laboratorijske vježbe                                                                                                         | Kriteriji su razrađeni za svaki zadatak.                                    | 24            |

|               |          |             |          |                   |                              |                                                               |            |
|---------------|----------|-------------|----------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| Ispit         | 1        | 0.75        | 0        | 12, 13,<br>14, 15 | Praktična<br>provjera znanja | Do 30 bodova<br>ovisno o stupnju<br>točnosti i<br>potpunosti. | 30         |
| <b>UKUPNO</b> | <b>5</b> | <b>2.75</b> | <b>0</b> |                   |                              |                                                               | <b>100</b> |

#### Ocjnjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.
2. Maja Matetić: Skripta uz predmet Programiranje 1 (digitalna skripta), Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2012.

##### IZBORNA LITERATURA

1. Algorithms in C, Parts 1-4, Fundamentals, Data structures, Sorting, Searching, Robert Sedgewick, Addison-Wesley, 1998
  2. Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zgb, 2003.
- Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

###### 1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Na predavanjima se boduje aktivnost studenta u sudjelovanju u pripremi za kviz i ispit (najviše 6 bodova).

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

##### NAČIN POLAGANJA ISPITA

## 2. Kontinuirana provjera znanja – teorija

Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika jedan kviz putem sustava Merlin koji uključuje teorijska pitanja i praktične zadatke. Priprema za kviz se izvodi tijekom semestra na predavanjima. Na ovoj aktivnosti studenti će moći skupiti ukupno maksimalno 20 bodova. Kviz nema prag prolaznosti i ostvareni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati aktivnosti, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.

## 3. Kontinuirana provjera znanja - praktični dio (problemska nastava)

Tijekom semestra pisat će se jedan praktični kolokvij (gradivo s vježbi) na kojem će student moći skupiti maksimalno 20 bodova. Na praktičnom kolokviju nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova.

Ako je student opravdano bio odsutan s praktičnog kolokvija, za ostvarivanje prava na nadoknadu dužan je asistentu

dostaviti ispričnicu u roku od 10 dana nakon kolokvija.

## 4. Aktivnost na vježbama

Tijekom semestra, u sklopu vježbi, održat će se dvije laboratorijske vježbe. Laboratorijske vježbe uključivat će gradivo koje je tjedan dana unaprijed postavljeno studentima na Merlin stranici kolegija. Na svakoj laboratorijskoj vježbi studenti će moći skupiti maksimalno 12 bodova. Na laboratorijskim vježbama nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova. Ne postoji mogućnost nadoknade ove aktivnosti.

## 5. Nadoknade

Studenti koji su opravdano izostali s nastave za vrijeme kolokvija/kviza i pravovremeno donijeli u zadanom roku ispričnicu imaju pravo pristupiti kolokviju/kvizu na nadoknadi. Ostale aktivnosti na predavanjima i na vježbama (laboratorijske vježbe) ne mogu se nadoknaditi niti ispravljati.

## 6. Ispit

Ispit je pisani ispit koji se sastoji od sadržaja s predavanja obrađenog na predavanjima nakon kviza te sadržaja s vježbi obrađenog nakon praktičnog kolokvija. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh na svakom dijelu ispita (7.5/15 na praktičnom dijelu te 7.5/15 na teorijskom dijelu).

## OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

## ISPITNI ROKOVI

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Zimski                  |                          |
| Proljetni<br>izvanredni |                          |
| Ljetni                  | 18.06.2026., 02.07.2026. |
| Jesenski izvanredni     | 01.09.2026., 08.09.2026. |

## VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| Tj. | Datum       | Prostor | Tema                                    | Nastava | Izvođač(i)                 |
|-----|-------------|---------|-----------------------------------------|---------|----------------------------|
| 1.  | 04.03.2026. | 028     | Uvod<br>Algoritmi sortiranja            | P1      | Prof. dr. sc. Maja Matetić |
| 1.  | 04.03.2026. | O-350   | Uvod<br>Rad s datotekama i bibliotekama | V1      | Dejan Ljubobratović        |
| 2.  | 11.03.2026. | 028     | Algoritmi pretraživanja                 | P2      | Prof. dr. sc. Maja Matetić |
| 2.  | 11.03.2026. | O-350   | Algoritmi sortiranja                    | V2      | Dejan Ljubobratović        |
| 3.  | 18.03.2026. | 028     | Uvod u pokazivače                       | P3      | Prof. dr. sc. Maja Matetić |
| 3.  | 18.03.2026. | O-350   | Algoritmi pretraživanja                 | V3      | Dejan Ljubobratović        |
| 4.  | 25.03.2026. | 028     | Dinamička alokacija memorije            | P4      | Prof. dr. sc. Maja Matetić |

|     |              |        |                                         |     |                                                   |
|-----|--------------|--------|-----------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| 4.  | 25.03. 2026. | O-350  | <b>1. laboratorijska vježba</b>         | V4  | Dejan Ljubobratović                               |
| 5.  | 01.04.2026.  | 028    | Pokazivači i dinamička polja            | P5  | Prof. dr. sc. Maja Matetić                        |
| 5.  | 01.04.2026.  | O-350  | Uvod u pokazivače                       | V5  | Dejan Ljubobratović                               |
| 6.  | 8.04.2026.   | 028    | Pokazivači i povezane liste             | P6  | Prof. dr. sc. Maja Matetić                        |
| 6.  | 8.04.2026.   | O-350  | Dinamička alokacija memorije            | V6  | Dejan Ljubobratović                               |
| 7.  | 15.04.2026.  | 028    | Priprema za kviz                        | P7  | Prof. dr. sc. Maja Matetić                        |
| 7.  | 15.04.2026.  | O-350  | <b>Kolokvij</b>                         | V7  | Dejan Ljubobratović                               |
| 8.  | 22.04.2026.  | 028    | Kružne liste.                           | P8  | Prof. dr. sc. Maja Matetić                        |
| 8.  | 22.04.2026.  | O-350  | <b>Kviz</b>                             | V8  | Prof. dr. sc. Maja Matetić<br>Dejan Ljubobratović |
| 9.  | 29.04.2026.  | 028    | Dvostruko povezane liste                | P9  | Prof. dr. sc. Maja Matetić                        |
| 9.  | 29.04.2026.  | O-350  | Pokazivači i dinamička polja            | V9  | Dejan Ljubobratović                               |
| 10. | 06.05.2026.  | 028    | Red                                     | P10 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 10. | 06.05.2026.  | O-350  | Pokazivači i povezane liste             | V10 | Dejan Ljubobratović                               |
| 11  | 13.05.2026.  | 028    | Stog                                    | P11 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 11. | 13.05.2026.  | O-350  | Kružne liste i dvostruko povezane liste | V11 | Dejan Ljubobratović                               |
| 12. | 20.05.2026.  | 028    | Rekurzija                               | P12 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 12. | 20.05.2026.  | O-350  | <b>2. laboratorijska vježba</b>         | V12 | Dejan Ljubobratović                               |
| 13. | 27.05.2026.  | 028    | Dinamičko programiranje                 | P13 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 13. | 27.5.2026.   | O-350  | Red, stog i dvostrani red               | V13 | Dejan Ljubobratović                               |
| 14. | 03.06.2026.  | 028    | Uvod u stabla                           | P14 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 14. | 03.06.2026.  | O-350  | Rekurzija i dinamičko programiranje     | V14 | Dejan Ljubobratović                               |
| 15. | 10.06.2026.  | online | Priprema za ispit                       | P15 | Izv. prof. dr. sc. Marija<br>Brkić Bakarić        |
| 15. | 10.06.2026.  | O-350  | Nadoknada kviza i praktičnog kolokvija  | V15 | Prof. dr. sc. Maja Matetić<br>Dejan Ljubobratović |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU          |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                        | Ekologija                                                 |
| Studij                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika             |
| Semestar                              | Godina 2, Semestar IV.                                    |
| Akadska godina                        | 2025./2026.                                               |
| Broj ECTS-a                           | 3                                                         |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)          | 30+15+0                                                   |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave   | Prema rasporedu                                           |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Da                                                        |
| Nositelj kolegija                     | <b>prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger dipl. ing.</b> |
| Kabinet                               | F - 135                                                   |
| Vrijeme za konzultacije               | Prema dogovoru                                            |
| Telefon                               | 265 - 722                                                 |
| e-mail                                | lidija.luttenberger@uniri.hr                              |
| Suradnik na kolegiju                  |                                                           |
| Kabinet                               |                                                           |
| Vrijeme za konzultacije               |                                                           |
| Telefon                               |                                                           |
| e-mail                                |                                                           |

| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |               |                 |
| Definicija, razvoj i značaj ekologije. Zaštita okoliša i zaštita prirode. Biosfera. Organizacijske razine prirode. Kruženje tvari i protok energije u ekosustavu. Ekološki čimbenici. Utjecaj čovjeka na ekosferu. Antropizacija prirode. Globalni ekološki problemi današnjice i njihov utjecaj na biosferu. Sektorski utjecaji na okoliš. Temelji zdravstvene ekologije. Fizikalni i kemijski čimbenici okoliša koji utječu na zdravlje. Mutageni i karcinogeni u okolišu. Zdravstvenoeколоški standardi. Hrana. Otpad i recikliranje.. |                                |               |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |               |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |               |                 |
| Nakon odslušanog kolegija studenti moraju znati: a) uočiti važnost ekologije u suvremenom društvu, b) prepoznati antropogene utjecaje na okoliš, c) razumjeti na koji način spriječiti te utjecaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |               |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |               |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Seminari                       | Konzultacije  | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x                              | x             | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Laboratorijski rad             | Mentorski rad | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | x             |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |               |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UDIO U ECTS BODOVIMA           |               | MAX BROJ BODOVA |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,1                            |               | 3               |
| Seminarski rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,6                            |               | 21              |
| Kontinuirana provjera znanja 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,7                            |               | 23              |
| Kontinuirana provjera znanja 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,7                            |               | 23              |
| ZAVRŠNI ISPIT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,9                            |               | 30              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                              |               | 100             |
| Opće napomene: Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova 50% ili više dužni su pristupiti završnom ispitu. Ispitni prag na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita, a konačnu ocjenu čini zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu.                                                                                               |                                |               |                 |
| Ukupna ocjena uspjeha: Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnome ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |               |                 |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |               |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |               |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |               |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |               |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |               |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |               |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |               |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |               |                 |
| 1. Odum, E. P., Barrett, G. W., Fundamentals of Ecology, Thomson, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |               |                 |
| 2. Robertson, M., Sustainability-Principles and Practice, Routledge, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |               |                 |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |               |                 |
| 1. Fanuko, N. Ekologija. Veleučilište u Rijeci. 180 pp. 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |               |                 |
| 2. Glavač. V. Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada; Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja; Pučko otvoreno učilište. Zagreb. 203 pp. 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |               |                 |
| 3. Tyler Miller, G. Jr. Living in the Environment. Thomson Brooks/Cole. Toronto.757 pp. 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |               |                 |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |               |                 |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |               |                 |
| obvezno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |               |                 |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |               |                 |
| Sve informacije studentima se nalaze na službenim stranicama predmeta moodle.srce.hr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |               |                 |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |               |                 |
| Usmeno, elektroničkom poštom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |               |                 |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |               |                 |
| Pismeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |               |                 |

| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                         |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! |                                                                    |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                        |                                                                    |
| Zimski                                                                                                                                                |                                                                    |
| Proletni izvanredni                                                                                                                                   |                                                                    |
| Ljetni                                                                                                                                                | 23.6.2026.; 7.7.2026.                                              |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                   | 1.9.2026.                                                          |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                     |                                                                    |
| DATUM                                                                                                                                                 | NAZIV TEMA                                                         |
| 1. tjedan                                                                                                                                             | Ekologija kao znanost. Definicija, povijest razvoja ekologije      |
| 2. tjedan                                                                                                                                             | Zadaće ekologije u društvu                                         |
| 3. tjedan                                                                                                                                             | Zaštita okoliša i zaštita prirode                                  |
| 4. tjedan                                                                                                                                             | Biosfera                                                           |
| 5. tjedan                                                                                                                                             | Organizacijske razine prirode                                      |
| 6. tjedan                                                                                                                                             | Kruženje tvari i protok energije u ekosustavu.                     |
| 7. tjedan                                                                                                                                             | Ekološki čimbenici                                                 |
| 8. tjedan                                                                                                                                             | Utjecaj čovjeka na ekosferu                                        |
| 9. tjedan                                                                                                                                             | Antropizacija prirode                                              |
| 10. tjedan                                                                                                                                            | Globalni ekološki problemi današnjice i njihov utjecaj na biosferu |
| 11. tjedan                                                                                                                                            | Sektorski utjecaji na okoliš                                       |
| 12. tjedan                                                                                                                                            | Fizikalni i kemijski čimbenici okoliša koji utječu na zdravlje     |
| 13. tjedan                                                                                                                                            | Hrana                                                              |
| 14. tjedan                                                                                                                                            | Otpad i recikliranje                                               |
| 15. tjedan                                                                                                                                            |                                                                    |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Karakterizacija materijala</i>             |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.                                            |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30+15+0                                       |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prema rasporedu                               |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ne                                            |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <p>Pregled važnosti i metoda karakterizacije materijala, Povezanost mikrostrukture i svojstva materijala, Metode pripreme uzoraka za analizu mikrostrukture (metalografske metode), Metode svjetlosnog mikroskopskog pregleda, analiza mikrostrukture (kvalitativna i kvantitativna), Skening elektronskog mikroskopskog pregleda (primjena, mogućnosti). Ispitivanje mehaničkih svojstava materijala i povezivanje sa svojstvima materijala, Geometrijske karakteristike površine i utjecaj na ponašanje u eksploataciji, tribološka ispitivanja materijala, Metode kvalitativne i kvantitativne kemijske analize, Procesi povezivanja rezultata dobivenih različitim metodama ispitivanja.</p> |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| Upoznati studente s metodama ispitivanja materijala s ciljem njihove indentifikacije, karakterizacije i validacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| Nakon uspješno savladanog kolegija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Odabrati optimalne metode metalografske pripreme uzoraka za različite vrste materijala.</li><li>• Imati pregled laboratorijske opreme za analizu mikrostrukture metalografskih uzoraka</li><li>• Ocijeniti makro i mikrostrukturu pojedinih materijala na temelju rezultata metalografskih analiza.</li><li>• Usporediti specifičnosti pojedinih metoda za karakterizaciju materijala.</li><li>• Verificirati i objasniti rezultate dobivene različitim metodama karakterizacije materijala te generirati odgovarajuće metalografske i fraktografske zaključke.</li><li>• Definirati specifičnosti pojedinih metoda za kvantitativnu i kvalitativnu analizu materijala.</li></ul> |                                |                 |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vježbe                         | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x                              |                 | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5%                             | 0,2             |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20%                            | 0,8             |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25%                            | 1,0             |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50%                            | 2,0             |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100%                           | 4               |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave. Kontinuirana provjera znanja sastoji se od dva pismena kolokvija na kojima se prolaznost određuje na sljedeći način: : 0-49,9% ocjena nedovoljan (1), 50-59,9% ocjena dovoljan (2), 60-74,9% ocjena dobar (3), 75-89,9% ocjena vrlo dobar (4), 90-100% ocjena izvrstan (5). Pristup popravku međuispita je moguć jednom, ukoliko student nije zadovoljio na među ispitu.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| 4. Ivušić; Franz; Španiček; Ćurković: Materijali I, FSB, Zagreb, 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| 5. Stupnišek, Cajner: Osnove toplinske obradbe metala, Hrvatsko društvo za toplinsku obradu i inženjerstvo površina, Zagreb 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| 6. T. Filetin, F. Kovačiček, J. Indof: Svojstva i primjena materijala; Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| 7. T. Filetin: Pregled razvoja i primjene suvremenih materijala, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, Zagreb, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| 1.M. F. Ashby: Materials Selection in Mechanical Design, 3rd Edition, Butterworth Heinemann, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| 2. Askeland,D.R.: The Science and Engineering of Materials, VNR International, 1988                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| Pohađanje nastave je obavezno i o tome se vodi evidencija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |                |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| Studenti se informiraju preko Merlina, e pošte, Teams-a, oglasne ploče i tajnice Odsjeka za politehniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| Svi studenti razmjenjuju informacije putem e-maila sa profesoricom (mateja.snajdar@uniri.hr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti najmanje 50 ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |

završnom ispitu. Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0 do 49,9 ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet. Završni ispit sastoji se od usmene prezentacije projekta/seminarskog rada. Mogu mu pristupiti samo studenti koji su kroz semestar izvršili sve propisane obaveze. Usmeni dio je obavezan za svih. Izlazak na među ispite je obavezan.

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranim na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |  |
|----------------------|--|
| Zimski               |  |
| Proljetni izvanredni |  |
| Ljetni               |  |
| Jesenski izvanredni  |  |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Karakterizacija materijala: , uvod,                                                        |
| 2. tjedan  | Pregled primjera iz prakse (razlozi i primjeri )                                           |
| 3. tjedan  | Povezanost mikrostrukture i svojstva materijala priprema uzoraka za analizu mikrostrukture |
| 4. tjedan  | Priprema uzoraka za analizu mikrostrukture                                                 |
| 5. tjedan  | Nagrizanje uzoraka, primjena replika u analizi stanja objekata                             |
| 6. tjedan  | Svjetlosna mikroskopija                                                                    |
| 7. tjedan  | Kvantitativna analiza mikrostrukture, automatska analiza slike                             |
| 8. tjedan  | Skening elektronski mikroskop, princip rada, primjena, mogućnosti                          |
| 9. tjedan  | Metode za određivanje mehaničkih svojstava materijala.                                     |
| 10. tjedan | Geometrija površine.                                                                       |
| 11. tjedan | Utvrdjivanje pojedinih mehanizama trošenja i metoda njihovog mjerenja                      |
| 12. tjedan | Kvalitativna i kvantitativna kemijska analiza                                              |
| 13. tjedan | Fraktografska analiza                                                                      |
| 14. tjedan | Povezivanje rezultata dobivenih različitim metodama ispitivanja,                           |
| 15. tjedan | Izlaganje seminarskih radova                                                               |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU          |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                        | <i>Kontrola kvalitete i zaštite na radu</i>   |
| Studij                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                              | 4.                                            |
| Akademski godina                      | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                           | 4                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)          | 30+15+0                                       |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave   | Srijedom od 14,15 -17,00, predavaonica 140    |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Ne                                            |
| Nositelj kolegija                     | Doc. dr. sc. Igor Pešić                       |
| Kabinet                               | F - 135                                       |
| Vrijeme za konzultacije               | Prema dogovoru                                |
| Telefon                               | 051/265-726                                   |
| e-mail                                | igor.pesic@uniri.hr                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| <b>II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| <p>Povijest razvoja i određenje značenja kvalitete proizvoda i usluga. Sustav kvalitete. Normizacija kvalitete: ISO 9000, Demingov krug – PDCA, Dijagram uzroka i posljedica, Metoda prioriteta, Dijagram zašto, zašto i kako, kako, Dijagram tijeka, Histogram, Dijagram raspršenja, korelacija i regresija, Kontrolne karte, Gantogram, Mrežni dijagram, Grafički prikaz kvalitete, Hodogram i ostale metode poboljšanja kvalitete. Struktura norme ISO 9001: 2008. Audit, Auditor. Veza između kontrole kvalitete i zaštite na radu. Opći propisi zaštite na radu. Zaštita na radnim mjestima metalske, električarske, drvodjeljske i graditeljske struke. Zaštita od električne struje. Postupci pružanja prve pomoći pri ozljedi na radu. Zaštita na radu u školskim radionicama.</p> |                                |                 |                |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| <p>Osposobljavanje studenata za praktičnu primjenu suvremenih metoda kontrole kvalitete. Upoznati studente s osnovnim pojmovima zaštite na radu te opasnostima, štetnostima i naporima u radnom procesu i radnom okolišu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                 |                |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| <p>Studenti će biti u stanju organizirati i voditi proces ishođenja certifikata kvalitete (ISO 9000) i biti referent zaštite na radu u proizvodnim i uslužnim djelatnostima tehničke struke.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Seminari                       | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | x                              |                 |                |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| <b>III. SUSTAV OCJENJIVANJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,5                            | 35              |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,5                            | 35              |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                              | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                              | 100             |                |
| <b>OCJENA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ</b>   |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                 |                |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić D., Samardžić, I.: Kvaliteta 1, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilite u Rijeci, 2018.</li> <li>Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić D., Samardžić, I.: Kvaliteta 2, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilite u Rijeci, 2018.</li> <li>Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić D., Samardžić, I.: Kvaliteta 3, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilite u Rijeci, 2018.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                 |                |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Kondić, Ž. (2004.) Kvaliteta i metode poboljšanja, Varaždin, Zrinski d.d. Čakovec</li> <li>Kondić, Ž. (2002.) Kvaliteta i ISO 9000, Varaždin, Tiva</li> <li>Oslić, I. (2008.) Kvaliteta i poslovna izvrsnost: pristupi i modeli, Zagreb, M.E.P. Consult</li> <li>Pavlović, M. (2009.) Zaštita na radu: provedbeni propisi s komentarima i tumačenjima, Zagreb, TIM press;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Rijeka: Veleučilište u Rijeci<br/>           5. Kondić, Ž. ; Samardžić, I.; Maglić, L.; Čikić, A. Pouzdanost industrijskih postrojenja, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu. 2011.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| Studenti su obavezni pohađati predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |
| Usmeno na nastavi, putem sustava za e-učenje Merlin, na konzultacijama, putem elektroničke pošte, preko oglasne ploče i putem tajnice studija politehnike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |
| Na predavanjima, u vrijeme konzultacija, putem Merlina i elektroničke pošte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| Pismeno i usmeno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <p><b>Akademski čestitost</b><br/>           Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.<br/>           Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.</p> |                                                                                                                                 |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24. 6. 2026., 8. 7. 2026.                                                                                                       |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. 9. 2026.                                                                                                                     |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                               |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pojam kvalitete, poboljšanje kvalitete, timski pristup poboljšanju kvalitete                                                    |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ISO 9000, Demingov krug                                                                                                         |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dijagram uzroka i posljedica, Metoda prioriteta                                                                                 |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dijagram: zašto, zašto; Dijagram: kako, kako                                                                                    |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ispitni list, Dijagram tijeka                                                                                                   |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Histogram, Dijagram raspršenja                                                                                                  |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Analiza korelacije i regresije                                                                                                  |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kontrolne karte, Gantogram                                                                                                      |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mrežni dijagram, Grafički prikaz kvalitete                                                                                      |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Struktura norme ISO 9001: 2008                                                                                                  |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Audit, Auditor.                                                                                                                 |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opći propisi zaštite na radu.                                                                                                   |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zaštita na radnim mjestima metalske, električarske, drvodjeljske i graditeljske struke. Zaštita na radu u školskim radionicama. |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Seminarski rad studenata. Pismene zadaće - Usmeno izlaganje studenata po zadanim temama. PowerPoint prezentacija.               |

Godina 3, semestar V.

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                      |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                 | Elektronika 1                                 |                      |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                      |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                       | 5.                                            |                      |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                 | 2025./2026.                                   |                      |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                             |                      |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                   | 30+0+15                                       |                      |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                            | Prema rasporedu                               |                      |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                          | da                                            |                      |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                              | prof. dr. sc. Vinko Tomas                     |                      |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                        | F-136, Odsjek za politehniku                  |                      |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                        | Prema dogovoru                                |                      |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                        | 092 / 36 05 149                               |                      |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                         | vinko.tomas@pfri.uniri.hr                     |                      |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                      |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                      |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                        | Prema dogovoru                                |                      |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                      |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                      |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                      |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                      |                 |
| Teorija poluvodiča. Princip rada, karakteristike, funkcije, statička i dinamička analiza – diode i tranzistora. Pn spoj – solarne baterije. Tranzistori (bipolarni i s efektom polja). Tiristor i triak. Primjena diode. Poluvodička osjetila. |                                               |                      |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                      |                 |
| Stjecanje znanja o svojstvima i principima rada poluvodičkih elektroničkih elemenata, te o principima rada i načinima izvedbe poluvodičkih osjetila.                                                                                           |                                               |                      |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                      |                 |
| Nakon završetka predmeta studenti će usvojiti znanja o principima rada, karakteristikama, funkcijama i načinima uporabe poluvodičkih elemenata i sklopova.                                                                                     |                                               |                      |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                             |                                               |                      |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                     | Vježbe                                        | Konzultacije         | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                              | x                                             | x                    | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                               | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad        | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                      |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                      |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                    |                                               | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                           |                                               | 0,5                  | 20              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                              |                                               | 1,5                  | -               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                   |                                               | 1,0                  | 40              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | 1,0                  | 40              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                         |                                               | 4,0                  | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                         | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                         |                      |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                          | od 90 do 100 ocjenskih bodova                 |                      |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                          | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                |                      |                 |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                          | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                |                      |                 |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                          | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                |                      |                 |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                          | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                 |                      |                 |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                      |                 |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                      |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. J. Grilec, D. Zorc, Osnove elektronike, ŠK, Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |
| 2. P. Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, ŠK, Zagreb, 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| 3. P. Biljanović, Elektronički sklopovi, zbirka zadataka, ŠK, Zagreb, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| Ž. Butković, J. Divković-Pukšec, A. Barić, Elektronika 1, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| Pohađanje nastave je obavezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju nastave te o redovitom izvršavanju obveza za svakog studenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| Sve informacije relevantne za kolegij studenti će dobiti putem sustava Merlin, zatim na oglasnoj ploči pri Odsjeku za politehniku ili preko tajnice Odsjeka za politehniku. Osim toga sve relevantne informacije studentima će se proslijediti na fakultetsku adresu elektroničke pošte, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na fakultetsko web-sjedište.                                                                                                        |                                                                                                                       |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem elektroničke pošte ( <a href="mailto:vinko.tomas@pfri.uniri.hr">vinko.tomas@pfri.uniri.hr</a> ), putem sustava Merlin i putem redovitih tjednih konzultacija. Iznimno i na broj mob.tel. 092 / 36 05 149                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| <b>1. Pismeni ispit (kolokviji)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| Provjere usvojenih znanja obavljaju se kroz dva kolokvija (jedan: pitanja iz teorije i drugi: rješavanje zadataka s elektroničkim sklopovima). Kolokvij se boduje u rasponu od 0-100 bodova. Student na ovaj način može skupiti najviše 40 bodova.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| <b>2. Seminarski rad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| Seminarski rad je kraća obrada zadane teme, koji studenti izrađuju samostalno. Izvodi se kao domaća zadaća, a predaje se u elektroničkom obliku (putem elektroničke pošte). Najveći ukupni broj bodova je 20, a seminarski rad se procjenjuje kroz dvije metode procjenjivanja:                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
| a) razina kakvoće seminarskog rada – u rasponu od 0-16 bodova procjenjuju se slijedeći elementi: primjerenost sadržaja odabranoj temi, kakvoća strukturiranja i sistematizacije sadržaja, formalno pridržavanje pravilima za izradu rada, terminološka i jezična korektnost. Svaka podkategorija može nositi 0-4 boda;                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| b) prezentacija rada u metodičkom smislu – u rasponu od 0-4 boda. U ocjenjivanju, preko obrazaca za praćenje i ocjenjivanje nastave, sudjeluju i studenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| <b>3. Završni ispit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |
| Na završnom ispitu student može postići najviše 40 bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
| <b>Akadska čestitost</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                                                                                       |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.2.2026., 17.2.2026. u 14:00, F - 141                                                                                |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15.4.2026. u 14:00, F - 141                                                                                           |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                     |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7.9.2026. u 12:00, F - 141                                                                                            |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>NAZIV TEMA</b>                                                                                                     |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uvodno predavanje. Sistematizacija.                                                                                   |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Statičke i dinamičke karakteristike elektroničkih elemenata. Parametri statičkih karakteristika. Dinamičko ponašanje. |

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. tjedan  | Strujni krug s nelinearnim elementom. Iskaz temperaturne ovisnosti parametara                                                |
| 4. tjedan  | Odvod topline s elektroničkih komponenata. Granične i tipične vrijednosti. Osnovna svojstva poluvodiča                       |
| 5. tjedan  | Svojstva dopiranog poluvodiča. pn-spoj, Spoj p-n u strujnome krugu.                                                          |
| 6. tjedan  | Poluvodičke diode. Statička karakteristika diode. Karakteristika idealne diode, diode u strujnome krugu. Tehnička svojstva.  |
| 7. tjedan  | Osnovne primjene diode. Zenerova dioda. Fotodioda i fotoelement. Svjetleća dioda.                                            |
| 8. tjedan  | Prvi kolokvij                                                                                                                |
| 9. tjedan  | Bipolarni tranzistor. Princip djelovanja bipolarnog tranzistora. Karakteristike bipolarnog tranzistora.                      |
| 10. tjedan | Tranzistor u strujnome krugu.                                                                                                |
| 11. tjedan | Temperaturna ovisnost. Tehnička svojstva i sistematizacija. Fototranzistor.                                                  |
| 12. tjedan | Unipolarni tranzistor, spojni FET, MOSFET                                                                                    |
| 13. tjedan | Tiristori, građa i princip rada. Diodni tiristor, dvosmjerni diodni tiristor, triodni tiristor, dvosmjerni triodni tiristor. |
| 14. tjedan | Poluvodička osjetila, termistor, Hallov generator. Magnetootpornik.                                                          |
| 15. tjedan | Drugi kolokvij                                                                                                               |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Praktikum električnih strojeva                               |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6.                                                           |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2025./2026.                                                  |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                            |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15+0+30                                                      |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema rasporedu                                              |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NE                                                           |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dino Delač, univ.mag.ing.el. / predavač, prof.mentor         |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prema dogovoru, prije termina nastave                        |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                            |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <a href="mailto:dino.delac@uniri.hr">dino.delac@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | /                                                            |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                            |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                                                            |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /                                                            |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| Upoznavanje s podjelom električnih strojeva i uređaja (statički i rotacijski električni strojevi i uređaji). Transformatori – dijelovi, princip rada, transformatorske jednadžbe, namjene. Električni motori i generatori – građa, princip rada, klizanje, momentne karakteristike, sinkronizacija na mrežu, namjene. Istosmjerni električni strojevi (kolektorski i BLDC motori) – građa, princip rada, prednosti i nedostaci. Koračni motori – građa, princip rada, upravljanje i aplikacije. Održavanje električnih strojeva i uređaja (kontrolno, periodičko, uslijed kvara). Mobilna robotika – korištenje servo motora u mobilnoj robotici. Upravljanje mobilnim robotima korištenjem IC i UTZ senzora. |                                                              |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| 1. Predstaviti podjelu električnih strojeva i uređaja te razlikovati električne strojeve i električne uređaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |

2. Navesti i pokazati na uzorku glavne dijelove transformatora, izračunati tražene električne parametre prema traženoj aplikaciji uređaja primjenom transformatorskih jednadžbi.
3. Prepoznati različite izvedbe električnih motora i generatora te analizirati njihove karakteristike isčitavanjem podataka s natpisne pločice.
4. Razviti vještine čitanja električnih shema s ciljem spajanja zadane sheme spoja i izvođenja pokusa na analiziranom stroju/uređaju.
4. Usvojiti znanja potrebna za rad na siguran način s ciljem primjene pravila i postupaka zaštite na radu tijekom realizacije praktičnih inženjerskih aktivnosti.
5. Razviti suradničke i komunikacijske vještine potrebne za realizaciju složenih tehničkih sustava.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Nakon završetka kolegija student će moći:

1. Objasniti podjelu i namjenu električnih strojeva i uređaja.
2. Izvršiti proračun parametara električnog stroja i dimenzionirati njegove sastavne dijelove te objasniti dobivene rezultate.
3. Interpretirati elemente električne instalacije električnog stroja i/ili uređaja te obrazložiti njihovu ulogu u tehničkom postrojenju.
4. Otkloniti nepravilnosti u električnim krugovima te provjeriti ispravnost rada električnog stroja i/ili uređaja.
5. Odabrati pripadni električni stroj/uređaj za traženu namjenu te ga priključiti na izvedenu električnu instalaciju.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Seminari           | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                | x                  | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  | x                  |               |                |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE       | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi              | 1                    | 35              |
| Pohađanje nastave                 | 0,2                  | 5               |
| Kontinuirana provjera znanja      | 0,6                  | 20              |
| Uspješno odrađena pojedina vježba | 1,2                  | 40              |
| UKUPNO                            | 3                    | 100             |

**Kontinuirana provjera znanja:** Na vježbama se kontinuirano provodi direktna provjera znanja studenata tijekom izvođenja vježbi.

#### UKUPNA OCJENA USPJEHA:

Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave određuje se konačna ocjena.

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. G. Đurović: Praktikum električnih strojeva, skripta, FFRi, Rijeka, 2014.
2. RidgeSoft LLL.; Exploring Robotics with the IntelliBrain-Bot, RidgeSoft LLC, 2007.
3. predavanja i radni listovi za vježbe dostupni na portalu Merlin

##### IZBORNA LITERATURA

1. R. Wolf: Osnove električnih strojeva, ŠK d.d., Zagreb, 1995.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave odnosno praktikuma je obvezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju praktikuma te o redovitom izvršavanju obveza praktikuma za svakog studenta. Studenti su obvezni, na temelju pisanih i usmenih

uputa, uspješno odraditi sve vježbe, voditi bilješke o mjerjenjima te samostalno, na temelju zabilješki i uz pomoć literature, izraditi i predati tipizirano pismeno izvješće.

#### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Sve informacije važne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče ili pri Studiju politehnike. Važne informacije studentima će se proslijediti na sveučilišnu adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno trebaju koristiti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija. Informacije o postignućima tijekom kontinuirane provjere znanja i konzultacije sa studentima u svezi s tim će se obavljati putem portala za e-učenje, elektroničkom poštom i tijekom redovitih konzultacija za studente.

#### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem adrese elektroničke pošte i putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene ponedjeljkom prije redovne nastave.

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Nakon uspješne realizacije aktivnosti tijekom nastave, studenti dovršene uratke i zadaće prezentiraju, pri čemu se provodi evaluacija i samovrednovanje istih. Vrednovanje zadaća i uradaka predstavlja kontinuiranu provjeru znanja, a zbroj bodova postignutih putem kontinuirane provjere znanja i aktivnosti u nastavi čini ukupan broj bodova postignutih na predmetu.

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Zimski               | /                                   |
| Proljetni izvanredni | /                                   |
| Ljetni               | 15.06.2026. u 9h i 29.06.2025. u 9h |
| Jesenski izvanredni  | 28.08.2026. u 9h                    |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod u kolegij (upoznavanje studenata s obvezama, pravilima i načinom rada)                                   |
| 2. tjedan  | Podjela i karakteristike električnih strojeva i uređaja                                                       |
| 3. tjedan  | Jednofazni i trofazni električni (elektroenergetski) transformatori                                           |
| 4. tjedan  | Proračun mrežnog transformatora                                                                               |
| 5. tjedan  | Ispitivanje pogonskih stanja transformatora                                                                   |
| 6. tjedan  | Sistematizacija odrađenih vježbi / nadoknada zaostalih vježbi (transformatori)                                |
| 7. tjedan  | Uvod u električne rotacijske strojeve                                                                         |
| 8. tjedan  | Sinkroni generatori u pogonu                                                                                  |
| 9. tjedan  | Mjerenje brzine vrtnje trofaznog asinkronog motora                                                            |
| 10. tjedan | Ispitivanje pogonskih stanja rotacijskih strojeva                                                             |
| 11. tjedan | Upravljanje koračnim motorima                                                                                 |
| 12. tjedan | Mobilni robot – upravljanje pomoću servo motora                                                               |
| 13. tjedan | Mobilni robot – IC senzori i njihova primjena                                                                 |
| 14. tjedan | Sistematizacija odrađenih vježbi / nadoknada zaostalih vježbi                                                 |
| 15. tjedan | Prezentacija i evaluacija uradaka i tehničke dokumentacije; diskusija i refleksija aktivnosti tijekom nastave |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                 |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Strojarska tehnologija 1                      |                 |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                 |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5.                                            |                 |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2025./2026.                                   |                 |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                             |                 |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30+0+30                                       |                 |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema rasporedu, F-140                        |                 |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NE                                            |                 |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | doc. dr. sc. Marko Fabić.                     |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | F-137                                         |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Utorkom od 12:00 – 14:00                      |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 051/265725                                    |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | marko.fabic@uniri.hr                          |                 |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                 |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                 |                |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
| Predmet obuhvaća sedam dijelova. U prvom dijelu su obrađene podloge potrebne za razradu postupaka strojarske tehnologije - dopunske informacije o materijalima, analiza geometrija strojarskih proizvoda, računalna podrška. Drugi dio obuhvaća postupke lijevanja (skrućivanje taline, promjene agregatnih stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C dijagram, postupci s jednokratnim kalupom, postupci s trajnim kalupom), treći postupke obrade plastičnom deformacijom (napetosti i deformacije pri plastičnom deformiranju, postupci 2D i 3D oblikovanja, te posebni postupci) i četvrti dio postupke odvajanja čestica (odvajanje strugotine, postupci s jednom i s više oštrica, postupke s nedefiniranom oštricom, te nove tehnologije obrade materijala s odvajanjem čestica-obrada ultrazvukom, laserom, mlazom vode, kao i visokobrzinska obrada). U petom dijelu su obrađeni postupci toplinske obrade (promjene građe materijala, toplinski, termokemijski i termomehanički postupci, kao i postupci korozije materijala), a u šestom postupci spajanja (mehaničko spajanje, zavarivanje, lemljenje i lijepljenje). U sedmom dijelu se obrađuje sigurnost na radu: opasnosti i zaštita radnika od strojeva i zaštita okoliša. |                                               |                 |                |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
| Cilj kolegija je upoznati studente s tehnologijom i postupcima oblikovanja metala lijevanjem, deformiranjem, postupcima i tehnologijom obrade odvajanjem čestica, te tehnologijama toplinske obrade, korozijom i tehnologijama spajanja materijala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                 |                |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                 |                |
| Nakon završetka predmeta studenti će biti sposobni odabrati pogodne postupke strojarskih tehnologija (lijevanje, obrada odvajanjem čestica, obrada plastičnom deformacijom, toplinska obrada i tehnologije spajanja materijala) za izradu strojarskih proizvoda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                 |                |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminari                                      | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | x                                             | x               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UDIO U ECTS BODOVIMA                          | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,1                                           | 5               |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,9                                           | 10              |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                             | 55              |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                                             | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                             | 100             |                |

| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREDDIPLOMSKI STUDIJ                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                           |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                          |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                          |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                          |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                           |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| 1. Z. Kolumbić, M. Dunđer, I. Samardžić.: Strojarska tehnologija <a href="https://www.ffri.hr/~mdundjer">https://www.ffri.hr/~mdundjer</a><br>2. Cukor G.: Proračuni u obradi metala rezanjem, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2014.<br>3. Cebalo, R.: Obrada odvajanjem čestica FSB, Zagreb 2000.<br>4. Katavić, I.: Ljevarstvo, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2001.<br>5. Grizelj, B.: "Oblikovanje metala deformiranjem", Strojarski fakultet Slavonski Brod 2002.<br>6. Kolumbić, Z. Dunđer, M. Materijali, Filozofski fakultet u Rijeci, Rijeka 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| 1. Kalpakjian S., Schmid S.: Manufacturing Engineering and Technology, 7th edition - PowerPoint presentation; University of Notre Dame, Illinois Institute of Technology, USA, 2014.<br>2. Schmid, S., Kalpakjian, S.: PowerPoints for Manufacturing Engineering & Technology, 7th Edition, The University of Notre Dame, Illinois Institute of Technology, USA, 2014.<br>3. Groover, Mikell P.: Fundamentals of modern manufacturing, 3rd edition, Lehigh University, John Wiley & Sons, inc. Danvers, USA, 2009.<br>4. Krumes D., Površinske toplinske obrade i inženjerstvo površina, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, Slavonski Brod, 2011.<br>5. Math, M.: "Uvod u tehnologiju oblikovanja deformiranjem", Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1999.<br>6. Šavar, S.: Obrada metala odvajanjem čestica I, pojedina poglavlja, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1991. |                                                                                         |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| Pohađanje nastave odnosno, praktikuma je obvezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju praktikuma te o redovitom izvršavanju obveza praktikuma, za svakog studenta. Pravovremeno izvršavanje obveza praktikuma (vježbe, seminari i aktivno sudjelovanje u praktikumu) istovjetno je urednom pohađanju nastave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| Sve informacije relevantne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče pri Studiju Politehnike ili preko tajnice Studija Politehnike. Osim toga, sve relevantne informacije studentima će se proslijediti na fakultetsku adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno moraju otvoriti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija Politehnike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem adrese elektroničke pošte i putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene utorkom od 12:00 – 14:00.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |
| Pismeni i usmeni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                         |
| <b>Akademski čestitost</b><br>Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| Uvjet upisa kolegija je uspješno položen ispit iz kolegija „Materijali“, „Elementi strojeva 1“ i „Elementi strojeva 2“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                         |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>NAZIV TEMA</b>                                                                       |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uvod u kolegij                                                                          |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Razrada postupaka strojarske tehnologije - dopunske informacije o materijalima, analiza |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | geometrija strojarских proizvoda i računalna podrška                                                                                                                                                                                                             |
| 3. tjedan  | Osnove lijevanja - promjene agregatnih stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C dijagram<br>Postupci lijevanja - postupci lijevanja s jednokratnim kalupom.                                                                                                                   |
| 4. tjedan  | Postupci lijevanja - postupci s trajnim kalupom, procesi lijevanja i odljevac                                                                                                                                                                                    |
| 5. tjedan  | Plastično deformiranje - kovanje, valjanje, ekstruzija i provlačenje - postupci oblikovanja limova 2D                                                                                                                                                            |
| 6. tjedan  | <b>1. kolokvij</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7. tjedan  | Obrada odvajanjem čestica - postupci s jednom oštricom - tokarenje, blanjanje, dubljenje                                                                                                                                                                         |
| 8. tjedan  | Postupci s više oštrica - bušenje, glodanje, provlačenje, piljenje te postupci s odvajanjem čestica s ne definiranim oštricama. Nove tehnologije obrade materijala s odvajanjem čestica - obrada ultrazvukom, laserom, mlazom vode, kao i visokobrzinska obrada. |
| 9. tjedan  | Inženjerstvo materijala - toplinska obrada                                                                                                                                                                                                                       |
| 10. tjedan | Inženjerstvo materijala - toplinskokemijska obrada - prevlake.<br>Korozija i zaštita od korozije.                                                                                                                                                                |
| 11. tjedan | <b>2. kolokvij</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12. tjedan | Spajanje materijala - mehaničko spajanje - pera i klinovi, svornjaci, vijci i navrtke                                                                                                                                                                            |
| 13. tjedan | Zavarivanje - zavarivanje taljenjem, zavarivanje pritiskom.                                                                                                                                                                                                      |
| 14. tjedan | Lemljenje - postupci lemljenja. Lijepljenje - konstruiranje lijepljenog spoja i izbor ljepila                                                                                                                                                                    |
| 15. tjedan | Zaštita - sigurnost na radu i zaštita okoliša                                                                                                                                                                                                                    |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Praktikum ručne obrade materijala             |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | zimski                                        |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0+0+45                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | četvrtkom                                     |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zvonimir Lapov-Padovan                        |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 091 933 1242                                  |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | zvonimir.lp@uniri.hr; zvonimir88@hotmail.com  |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <p>Osnovne vježbe alatom za obradu materijala. Izrada dokumentacije, samostalan rad, polaganje zaštite na radu. Uvod u praktikum ručne obrade materijala: značaj i vrste ručne obrade materijala u suvremenoj proizvodnji i inženjerstvu. Vježbe ručne obrade nemetala: papira, kartona, stakla, keramike i umjetnih plastičnih masa. Obrada drva i drvnih prerađevina ručnim i mehaniziranim alatom. Opasnosti rada mehaniziranim alatom. Vježbe ručne obrade kovina: piljenje, bušenje, brušenje, rezanje navoja. Vježbe spajanja kovina: lijepljenje kovina, spajanje vijcima, zakivanje, meko i tvrdo lemljenje i elektrolučno zavarivanje. Uvid u toplinsku obradu kovina: cementiranje i kaljenje. Površinska zaštita nemetala i kovina od vanjskih utjecaja: čišćenje, bojanje i lakiranje, poliranje. Samostalno osmišljavanje, realizacija i prezentacija proizvoda.</p> |                                               |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <p>Osposobiti studente za samostalan rad, pripremu i održavanje vježbi iz ručne obrade materijala.</p> <p>1. Prepoznati značaj i važnost ručne i mehanizirane obrade materijala u suvremenoj proizvodnji i inženjerstvu sa stajališta održavanja, razvoja prototipova i obrazovanja inženjera.</p> <p>2. Usvojiti vještine izrade i manipuliranja osnovnom tehničkom dokumentacijom primjenom tradicionalnih i</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |

suvremenih digitalnih alata i postupaka izrade dokumentacije.

3.Usvojiti znanja potrebna za rad na siguran način u svrhu primjene pravila i postupaka zaštite na radu tijekom realizacije praktičnih inženjerskih aktivnosti.

4.Razviti vještine korištenja ručnog i mehaniziranog alata i primjenu tehnologija obrade materijala u svrhu realizacije/izrade proizvoda i prototipa.

5.Razviti suradničke i komunikacijske vještine potrebne za projektnu realizaciju složenijih tehničkih tvorevina i proizvoda.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Nakon završetka kolegija student će moći:

- 1.Izvoditi normirane postupke ručne obrade papira, kartona, drva, plastike i metala uporabom ručnih i mehaniziranih alata.
- 2.Izvesti vođene praktične vježbe i aktivnosti obrade papira, drva, plastike i metala primjerene nastavi osnovnoškolskog i srednjoškolskog tehničkog obrazovanja.
- 3.Izraditi osnovnu tehničku dokumentaciju – tehničke crteže za tvorevine-proizvode koji se realiziraju vođenim praktičnim aktivnostima.
- 4.Planirati, dokumentirati, realizirati i predstaviti vlastiti proizvod realiziran primjenom ručne i mehanizirane obrade materijala tijekom projektnog timskog rada.
- 5.Primijeniti mjere zaštite na radu pri ručnoj i mehaniziranoj obradi materijala u uvjetima školske radionice/laboratorija.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
|                  | x                  |               | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  |                    |               |                |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE  | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi         | 1                    | 30              |
| Pohađanje nastave            | 1                    | 30              |
| Kontinuirana provjera znanja | 1                    | 40              |
| Završni ispit                | -                    | -               |
| UKUPNO                       | 3                    | 100             |

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

- 1.Staničić, N. (1984). Drvodjelska tehnologija obrade I, II i III. Zagreb: ŠK.
- 2.Čevra, A. (1985).Obrada metala II. Zagreb: Školska knjiga.
- 3.Bendix, F. (1978). Osnove obrade metala. Sarajevo: ZZIUS.
- 4.Bolf, I. (2006). Zaštita na radu: priručnik za učenike srednjih škola. Zagreb: Školske novine.
- 5.Majetić, L. (1997). Ergometodika. Rijeka: Filozofski fakultet u Rijeci.

##### IZBORNA LITERATURA

- 1.Slade, I. (2011). Obrada materijala I – skripta za učenike I. tehničke škole TESLA. /on line/.
- 2.Jurjević, D. (2009). Sigurnost na radu za studente. /on line/. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
- 3.NSB, SMH (2003). Zaštita na radu. /online/. Split: Brodogradilište SPLIT.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Obavezno

Pohađanje nastave je obavezno neovisno o načinu realizacije (izravna nastava, online nastava, aktivnosti na portalu za e-učenje). Nastavnik za svakog studenta vodi evidenciju o pohađanju nastave i o redovitom izvršavanju obveza povezanih s nastavom (vježbe - zadaće, projekti). Pravovremeno izvršavanje obveza (pohađanje nastave, realizacija vježbi - zadaća i aktivno sudjelovanje na nastavi kroz prezentaciju, evaluaciju i refleksiju vlastitog rada)

istovjetno je urednom pohađanju nastave. Cjelokupna nastava će se izvoditi izravno sa studentima u praktikumu za obradu materijala i energetiku O-019.

#### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Putem mail adrese

Sve informacije važne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče ili pri Studiju politehnike. Važne informacije studentima će se proslijediti na sveučilišnu adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno trebaju koristiti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija. Informacije o postignućima tijekom kontinuirane provjere znanja i konzultacije sa studentima u svezi s tim će se obavljati putem portala za e-učenje, elektroničkom poštom i tijekom redovitih konzultacija za studente.

#### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Mobitel, mail

Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti elektroničkom komunikacijom (e-pošta i portal za e-učenje), te putem redovitih tjednih konzultacija.

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Predaja dokumentacije iz pojedinih vježbi

Nakon uspješne realizacije aktivnosti tijekom nastave, studenti dovršene uratke i zadaće prezentiraju, pri čemu se provodi evaluacija i samoevaluacija istih. Vrednovanje zadaća i uradaka predstavlja kontinuiranu provjeru znanja, a zbroj bodova postignutih putem kontinuirane provjere znanja i aktivnosti u nastavi čini ukupan broj bodova postignutih na predmetu.

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

#### ISPITNI ROKOVI

|                     |   |
|---------------------|---|
| Zimski              | - |
| Proljetni           | - |
| izvanredni          | - |
| Ljetni              | - |
| Jesenski izvanredni | - |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEME                                |
|------------|-------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvodno predavanje                         |
| 2. tjedan  | ZNR –teorija i polaganje                  |
| 3. tjedan  | Vježba br. 1 –obrada papira i kartona     |
| 4. tjedan  | Vježba br.2 –obrada polimera, 1.dio       |
| 5. tjedan  | Vježba br.2 –obrada polimera, 2.dio       |
| 6. tjedan  | Vježba br.3–obrada lima,1.dio             |
| 7. tjedan  | Vježba br.3–obrada lima, 2.dio            |
| 8. tjedan  | Vježba br.4 –obrada drva                  |
| 9. tjedan  | Vježba br.4 –obrada drva(obrada površine) |
| 10. tjedan | Izrada projektnog zadatka                 |
| 11. tjedan | Izrada projektnog zadatka                 |
| 12. tjedan | Izrada projektnog zadatka                 |
| 13. tjedan | Izrada projektnog zadatka                 |
| 14. tjedan | Izrada projektnog zadatka                 |
| 15. tjedan | Prezentacija projektnog zadatka           |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Energetika 2                                  |                 |                |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                 |                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5.                                            |                 |                |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025./2026.                                   |                 |                |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                             |                 |                |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30+15+0                                       |                 |                |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prema rasporedu                               |                 |                |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ne                                            |                 |                |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Doc. dr. sc. Ivica Ančić                      |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | F-137                                         |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prema dogovoru                                |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ivica.ancic@uniri.hr                          |                 |                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                 |                |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                 |                |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prema dogovoru                                |                 |                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                 |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                 |                |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                 |                |
| U okviru ovoga kolegija studenti će se upoznati s principima rada energetskih strojeva. To obuhvaća motore s unutarnjim izgaranjem, parno-turbinska postrojenja, generatore pare, pumpe, turbine, kondenzatore, plinsko-turbinska postrojenja, kompresore i kombinirana plinsko-parna postrojenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                 |                |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                 |                |
| Upoznati studente s pojedinim elementima unutar energetskih sustava (toplinskih, hidrauličkih i pneumatskih strojeva), njihovom izvedbom, načinima rada, prednostima i nedostacima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                 |                |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                 |                |
| Nakon ovoga kolegija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                 |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. izraziti razlike između pojedinih energetskih strojeva i uređaja te ih klasificirati prema namjeni i tipu,</li> <li>2. izdvojiti bitne značajke energetskih strojeva i uređaja,</li> <li>3. opisati načine pretvorbe energije u parno-turbinskom i plinsko-turbinskom ciklusu, te u motoru s unutarnjim izgaranjem,</li> <li>4. protumačiti nacrt energetskih strojeva i uređaja te skicirati presjeke funkcionalnih elemenata,</li> <li>5. izračunati gubitke u pojedinim energetskim sustavima, prepoznati glavne uzroke nastanka gubitaka te preporučiti načine povećanja energetske učinkovitosti sustava</li> </ol> |                                               |                 |                |
| <b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vježbe                                        | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x                                             |                 |                |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad   | Ostalo         |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x                                             |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UDIO U ECTS BODOVIMA                          | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                             | 10              |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                             | 60              |                |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                             | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                             | 100             |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                 |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                         |                 |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                                                                           |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                                                                          |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                                                                          |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                                                                          |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                                                                           |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |
| 1. Predavanja i vježbe iz kolegija Energetika 2 (sustav Merlin i Microsoft Teams)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |
| 1. Slavko Šneller: Pogon broda I, Zagreb, 1996.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
| 2. Slavko Šneller, Želimir Parat: Pogon broda II, Zagreb, 1999.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
| 3. Nenad Mustapić, Zvonimir Guzović, Branko Staniša: Energetski strojevi i sustavi, Karlovac, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Obavezno preko 70 % predavanja i vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| Ispit se polaže sukladno Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci. Tijekom semestra studenti kroz kontinuirano ocjenjivanje mogu prikupiti 70 bodova, pri čemu moraju prikupiti najmanje 50 % (35 bodova) kako bi stekli uvjet za pristup završnom ispitu na kojemu mogu prikupiti 30 bodova pri čemu je za prolaz opet nužno prikupiti najmanje 50 % (15 bodova). Tijekom semestra studenti trebaju izraditi seminarski rad na zadanu temu (za što mogu dobiti 10 bodova) te položiti 2 kolokvija na kojima mogu prikupiti po 30 bodova. Završni ispit se sastoji od usmenog dijela. |                                                                                                                                         |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30. siječnja 2026. i 13. veljače 2026.                                                                                                  |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. rujna 2026.                                                                                                                          |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                                       |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uvod i ponavljanje osnovnih pojmova iz energetike.                                                                                      |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Način rada i termodinamičke osnove motora s unutarnjim izgaranjem. Elementi motora s unutarnjim izgaranjem, materijali i načini izrade. |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dovod i priprema goriva, izgaranje i prednabijanje zraka te trokut izgaranja.                                                           |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Idealni i realni termodinamički ciklus, određivanje stupnja djelovanja, proračun snage motora i radna karakteristika motora.            |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hlađenje, podmazivanje i upućivanje motora.                                                                                             |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. kolokvij</b>                                                                                                                      |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | H,s-dijagram parnoturbinsko ciklusa, uloga pojedinih elemenata u ciklusu. Funkcija generatora pare, izvedbe i podjela.                  |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sistematika pumpi, osnovna Eulerova jednadžba, Q,H-dijagram i NPSH značajka, metodologija proračuna i radna karakteristika.             |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Princip rada parne turbine, načini pretvorbe energije, osnovni dijelovi i podjela.                                                      |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Funkcija i izvedbe kondenzatora.                                                                                                        |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Osnovni proračun parno-turbinskog ciklusa, usporedba teorijskog i realnog Clausius-Rankine-ovog ciklusa.                                |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Princip rada, izvedbe, značajke, konstrukcijski elementi i materijali plinsko-turbinskog                                                |

|            |                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | postrojenja.                                                                                                                                                                        |
| 13. tjedan | Osnovni proračun plinsko-turbinskog ciklusa, usporedba teorijskog i realnog Brayton-ovog ciklusa.                                                                                   |
| 14. tjedan | Usporedba različitih energetske sustava s obzirom na stupanj djelovanja i emisije štetnih plinova. Inovativne tehnologije za povećanje energetske učinkovitosti energetske sustava. |
| 15. tjedan | <b>2. kolokvij</b>                                                                                                                                                                  |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Multimedijski sustavi                                                                        |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika                                       |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.                                                                                           |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2025./2026.                                                                                  |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                                                                                            |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30+0+30                                                                                      |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | predavanja: utorkom u 10:00-11:30 u O-028<br>vježbe: ponedjeljkom u grupama od 10:15 u O-350 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ne                                                                                           |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić                                                              |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Radmile Matejčić 2, O-411 (4. kat)                                                           |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | utorak 12:00-14:00 h uz prethodni dogovor e-mailom                                           |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | natasah@inf.uniri.hr                                                                         |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Marina Žunić                                                                                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Radmile Matejčić 2, O-417 (4. kat)                                                           |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | utorak 10:00-12:00 h uz prethodni dogovor e-mailom                                           |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | marina.zunic@inf.uniri.hr                                                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| <p>Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojam multimedije i hipermedije, povijesni pregled, primjena multimedije, multimedijski računalni sustavi (I1).</li> <li>• Principi web dizajna. Grafički dizajn, dizajn informacija, dizajn sučelja i dizajn navigacije. Responzivni web dizajn (I2).</li> <li>• Osnovni WWW koncepti (HTTP, URL, HTML) i standardi (HTML5) i stilske predlošci (CSS) (I3, I7).</li> <li>• Ugradnja teksta u računalo i oblikovanje tekstualnih sadržaja. Tipografija. Pojam hiperteksta i hipertekstualnih elemenata sučelja. Primjena teksta i hiperteksta na Webu (I4, I7).</li> <li>• Grafika: vrste grafike (bitmapi i vektorska grafika), digitalizacija slika, sheme boja, standardi i kompresija zapisa s grafikom, grafika za Web (I5, I7).</li> <li>• Digitalizacija zvuka. Osnovni obrasci zapisa zvučnih sadržaja, govorni sadržaji, glazbeno-tonski sadržaji. Komprimiranje zvuka. Primjena zvuka na Webu (I6, I7).</li> <li>• Značajke i vrste videozapisa. Učitavanje videa u računalo. Komprimiranje videa i video standardi. Primjena videa na Webu (I6, I7).</li> <li>• Osnove razvoja multimedijskih prezentacija prema ADDIE modelu. Primjena modela na dizajniranje i izradu multimedijskih web sjedišta (I8).</li> </ul> |                                                                                              |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o procesu digitalizacije pojedinih medija (teksta, grafike, zvuka, videa) te o mogućnostima njihova objedinjenja u web sjedište u skladu sa smjernicama za responzivni Web dizajn i uz korištenje standarda za multimediju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
| Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
| I1. Opisati osnovne koncepte multimedije i multimedijskih elemenata te principe i smjernice za Web dizajn i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |

responzivni dizajn.

12. Analizirati različite tipove web sjedišta prema zadanim smjernicama za web dizajn.

13. Odabrati odgovarajuće HTML oznake i elemente stilskih predložaka (CSS) pri izradi web stranica.

14. Usporediti tekst i hipertekst i dizajnirati ih za elemente multimedijске prezentacije uz primjenu HTML standarda.

15. Usporediti rastersku (bitmapi) i vektorsku grafiku za tisak i web i izraditi primjere primjenom odgovarajućih modela boja te formata datoteka.

16. Snimiti te izvršiti obradu i prilagodbu videozapisa i audiozapisa za web uz odabir odgovarajućeg standarda komprimiranja.

17. Ugraditi izrađene primjere digitaliziranih multimedijских zapisa za hipertekst, grafiku, zvuk i video u HTML dokumente.

18. Izraditi i objaviti web sjedište na temelju osmišljenog navigacijskog dijagrama, objedinjavanjem načinjenih pojedinačnih multimedijских zapisa, a u skladu sa smjernicama za responzivni Web dizajn i uz korištenje standarda za multimediju.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja             | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni zadaci            |
|------------------------|--------------------|---------------|------------------------------|
| x                      | x                  |               | x                            |
| Obrazovanje na daljinu | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo – multimedija i mreže |
| x                      | x                  |               | x                            |

Komentar:

Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| Vrsta aktivnosti                         | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja  | Specifična aktivnost                                                            | Metoda procjenjivanja                                                | Bodovi (max.) |
|------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                          | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |                |                                                                                 |                                                                      |               |
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi | 2           | 1             | 0                    | I1-I8          | Prisutnost studenata                                                            | Popisivanje (evidencija)                                             | 0             |
|                                          |             |               |                      |                | Korištenje Merlin sustava za učenje                                             | 0-10 bodova ovisno o redovitosti i točnosti rješavanja samoprovjera  | 10            |
| Online analiza                           | 0,5         | 0             | 0,5                  | I1, I2         | Analiza web sjedišta (grupni rad u wikiju ili sličnom alatu)                    | 0-20 bodova ovisno o kvaliteti/kvantiteti doprinosa                  | 20            |
| Kontinuirana provjera znanja             | 1           | 0,5           | 0                    | I3, I4, I5, I6 | Dva kolokvija – svaki se sastoji od praktičnog dijela i teorijskog online testa | 0-20 bodova za svaki kolokvij ovisno o stupnju točnosti i potpunosti | 40            |
| Ispit                                    | 1,5         | 1,5           | 0                    | I7, I8         | Izrada web sjedišta                                                             | 30 bodova prema definiranim kriterijima                              | 30            |
| <b>UKUPNO</b>                            | <b>5</b>    | <b>3</b>      | <b>0,5</b>           |                |                                                                                 |                                                                      | <b>100</b>    |

#### Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih

bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispit student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispit kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispit. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispit još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

#### **Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju**

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

| <b>Ocjena</b> | <b>PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ</b>   |
|---------------|--------------------------------|
| 5 (A)         | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)         | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)         | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)         | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)         | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### **IV. LITERATURA**

##### **OBVEZNA LITERATURA**

1. Vaughan, T. (2014). Multimedia: Making It Work, Ninth Edition 9th Edition, Berkeley: McGraw-Hill Osborne Media.
2. Hoić-Božić, N. (2015). Multimedijski sustavi, Online skripta s predavanjima u Moodle e-kolegiju
3. Beaird, J. Načela dobrog web dizajna, Site point (Dobar plan; Zagreb), 2012.
4. Niederst Robbins, J. (2018). Learning Web Design, 5th Edition (A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics), O'Reilly Media, <http://www.learningwebdesign.com/>
5. Hoić-Božić, N. (2018). Uvod u web dizajn, Online skripta s predavanjima u Moodle e-kolegiju

##### **IZBORNA LITERATURA**

1. Osborn, T. (2018). Hello Web Design: Design Fundamentals and Shortcuts for Non-Designers
2. Odgovarajući softverski priručnici

#### **V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU**

##### **POHAĐANJE NASTAVE**

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Redovitim i točnim rješavanjem teorijskih testova za samoprocjenu znanja studenti mogu ostvariti maksimalno 10 ocjenskih bodova pri čemu na svakom testu za samoprovjeru (nose 1 ili 2 ocjenska boda) treba ostvariti minimalno 50% bodova. Za ukupan broj od 10 ocjenskih bodova nema praga prolaza.

##### **NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA**

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

##### **KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA**

Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.

##### **NAČIN POLAGANJA ISPITA**

2. Online analiza web sjedišta

Aktivnost će se odvijati online u wiki, Google dokumentu ili sličnom alatu za suradničko pisanje. Studenti će u timovima zajednički analizirati dva web sjedišta (jedno dobro i jedno loše dizajnirano) prema zadanim kriterijima odnosno elementima web dizajna (grafički dizajn, dizajn informacija, dizajn sučelja i dizajn navigacije, ...). Za analizu će biti detaljno razrađene upute za izradu i kriteriji vrednovanja koje će studenti dobiti na nastavi.

Studenti su dužni dovršiti analizu do zadanog roka.

Aktivnost se boduje s najviše 20 ocjenskih bodova i nema praga prolaza.

### 3. Kontinuirana provjera znanja

Kontinuirana provjera znanja se odvija putem dva kolokvija. Svaki se kolokvij sastoji od 2 dijela:

1. Teorijski dio o sadržajima s predavanja koji se polaže kao pisani online test.

Student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata multimedije i weba, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja navodi karakteristike hiperteksta, uspoređuje bitmape i vektorsku grafiku, opisuje formate komprimiranja za zvuk, video, grafiku,...

2. Praktični dio na računalima koji se sastoji od zadaka vezanih uz sadržaje vježbi.

Student na osnovu uputa i zadanih primjera treba načiniti vlastite uz korištenje prikladnog programskog alata, na primjer treba u odgovarajućim programima izraditi grafiku, zvuk i video slične zadanima te HTML dokument formatiran pomoću CSS koji će sve ove elemente objediniti.

Svaki kolokvij nosi do 20 ocjenskih bodova i nema praga prolaza.

U tjednu nakon završetka nastave organizirat će se nadoknada kolokvija za studente koji su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga.

### 4. Ispit – izrada web sjedišta

Studenti imaju zadatak izraditi opširniji individualni seminarski rad – multimedijску web prezentaciju i pripadajuću pripremnu dokumentaciju na zadanu temu prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje.

Studenti će osmisлити web sjedište i prikazati ga uz pomoć navigacijskog dijagrama i skice stranica, izraditi sve multimedijске zapise (hipertekst, grafiku, zvuk, video) prema standardima za multimediju te ih objediniti u cjelovitu web prezentaciju koja je načinjena prema pravilima responzivnog Web dizajna.

Detaljne upute o temi, izradi seminara i rubrici s kriterijima za vrednovanje studenti će dobiti na nastavi prije početka izrade zadatka.

Seminar ili završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Studenti su dužni predati seminare do ispitnog roka na koji su se prijavili u Studomatu (ISVU).

### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

### ISPITNI ROKOVI

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Zimski               | 10.2.2026., 24.2.2026. |
| Proljetni izvanredni | 17.3.2026.             |
| Ljetni               |                        |
| Jesenski izvanredni  | 8.9.2026.              |

### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| Tj. | Datum  | Prostor | Tema                               | Nastava | Izvođač(i)        |
|-----|--------|---------|------------------------------------|---------|-------------------|
| 1.  | 7.10.  | O-028   | Uvod u predmet; Osnove multimedije | P1      | Nataša Hoić-Božić |
| 2.  | 13.10. | O-350   | Uvod u vježbe                      | V1      | Marina Žunić      |
| 2.  | 14.10. | online  | Uvod u HTML                        | P2      | Nataša Hoić-Božić |
| 3.  | 20.10. | O-350   | HTML - osnovni elementi            | V2      | Marina Žunić      |
| 3.  | 21.10. | O-028   | Uvod u CSS                         | P3      | Nataša Hoić-Božić |
| 4.  | 27.10. | O-350   | CSS - uređenje HTML-a (1. dio)     | V3      | Marina Žunić      |
| 4.  | 28.10. | O-028   | Grafika (1.dio)                    | P4      | Nataša Hoić-Božić |
| 5.  | 3.11.  | O-350   | CSS - uređenje HTML-a (2. dio)     | V4      | Marina Žunić      |
| 5.  | 4.11.  | online  | Grafika (2.dio)                    | P5      | Nataša Hoić-Božić |

|     |        |        |                                                                  |     |                   |
|-----|--------|--------|------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| 6.  | 10.11. | O-350  | Obrada slike - bitmape (1. dio)                                  | V5  | Marina Žunić      |
| 6.  | 11.11. | online | Tekst, tipografija                                               | P6  | Nataša Hoić-Božić |
| 7.  | 17.11. | O-350  | praznik                                                          | V6  | Marina Žunić      |
| 7.  | 18.11. | O-028  | praznik                                                          | P7  | Nataša Hoić-Božić |
| 8.  | 24.11. | O-350  | Obrada slike - bitmape (2. dio)                                  | V7  | Marina Žunić      |
| 8.  | 25.11. | O-028  | Zvuk                                                             | P8  | Nataša Hoić-Božić |
| 9.  | 1.12.  |        | <b>1. kolokvij</b>                                               | V8  |                   |
| 9.  | 2.12.  | online | Animacija i video                                                | P9  | Nataša Hoić-Božić |
| 10. | 8.12.  | O-350  | Obrada zvuka i videa                                             | V9  | Marina Žunić      |
| 10. | 9.12.  | O-028  | Osnove web dizajna                                               | P10 | Nataša Hoić-Božić |
| 11. | 15.12. | O-350  | Izrada i animacija vektorske grafike                             | V10 | Marina Žunić      |
| 11. | 16.12. | O-028  | Responzivni web dizajn (RWD)                                     | P11 | Nataša Hoić-Božić |
| 12. | 22.12. | O-350  | Izrada skice layouta weba                                        | V11 | Marina Žunić      |
| 12. | 23.12. | O-028  | Predložak za analizu web sjedišta                                | P12 | Nataša Hoić-Božić |
| 13. | 12.1.  | O-350  | Izrada responzivnog web sjedišta (1. dio)                        | V12 | Marina Žunić      |
| 13. | 13.1.  | online | Izrada analize web sjedišta                                      | P13 | Nataša Hoić-Božić |
| 14. | 19.1.  | O-350  | Izrada responzivnog web sjedišta (2. dio)                        | V13 | Marina Žunić      |
| 14. | 20.1.  | online | Dizajniranje weba za poslovanje                                  | P14 | Nataša Hoić-Božić |
| 15. | 26.1.  |        | <b>2. kolokvij</b>                                               | V14 |                   |
| 15. | 27.1.  | O-028  | Razvoj multimedijских projekata;<br>Upute za izradu web sjedišta | P15 | Nataša Hoić-Božić |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ergometodika                                  |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5.                                            |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30+15+0                                       |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prema rasporedu                               |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ne                                            |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Izv. prof. dr. sc. Damir Purković             |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | F-136                                         |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                             |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | damir@uniri.hr                                |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                             |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                             |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                             |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                             |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Predavanja: Pojam i opća struktura procesa nastave. Fiziološka obilježja rada: rad i umor. Motivacija i konflikt stanja. Prirodne osobine, znanje, vještine, navike i odgoj u procesu nastave. Sposobnost i osposobljavanje. Determinante učenja vještina rada. Oblici i sustavi učenja vještina rada. Razvoj vještina rada. Metode i postupci učenja vještina rada. Ponašanje nastavnika i ocjenjivanje učenika. Priprema nastavnika za izvođenje nastave. Radne vježbe učenika osnovne škole u nastavi Tehničke kulture. Nastavni plan i program praktične nastave u srednjim strukovnim školama metalskog i električarskog smjera. Seminar: Metode i postupci razvoja vještina |                                               |

rada. Ergodidaktička analiza posla u tehnici i proizvodnji. Programiranje praktičnih vježbi iz tehničke kulture. Programiranje praktičnih vježbi za srednje strukovne škole. Izrada programa osposobljavanja za radno mjesto u tehnici i proizvodnji.

#### CILJEVI KOLEGIJA

Ovladati temeljnim pojmovima o nastavnom procesu, sposobnostima, radnom osposobljavanju, motivaciji i psihofiziološkim osobinama čovjeka u svrhu razumijevanja procesa osposobljavanja. Usvojiti znanja o tehničkim, tehnološkim i društvenim čimbenicima o kojima ovisi razvoj radnih vještina i proces radnog osposobljavanja pojedinca. Usvojiti znanja o metodama, oblicima, načinima i postupcima razvoja radnih vještina i tehničkog osposobljavanja pojedinca. Razviti vještine potrebne za provedbu ergoanalize poslova jednostavnog zanimanja u svrhu razvoja programa osposobljavanja. Razviti vještine potrebne za izradu nastavne dokumentacije za provedbu osposobljavanja pojedinca za obavljanje poslova jednostavnog zanimanja (program, tehnička dokumentacija, priprema).

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Nakon završetka kolegija student će moći:

1. Analizirati psihološke i fiziološke čimbenike koji utječu na učenje vještina rada u uvjetima radnog i/ili proizvodnog okruženja;
2. Objasniti elemente tehnološkog i radnog procesa koji utječu na razvoj vještina rada na konkretnom primjeru radnog i tehnološkog okruženja;
3. Elaborirati ulogu i poslove nastavnika/instruktor i njegovih osobina u uvjetima školskog i proizvodnog (industrijskog) osposobljavanja te odabrati i vrednovati metode, postupke, sustave i oblike optimalnog razvoja vještina rada u tehnološkom i radnom okruženju;
4. Opisati osnovne načine, postupke i standarde za provedbu ergoanalize posla sa stajališta razvoja programa radnog osposobljavanja u tehničkom i proizvodnom okruženju;
5. Izvesti ergoanalizu odabranog posla na temelju uvida u izvornu stvarnost ili priređene videosnimke poslova određenog zanimanja te izraditi program za radno osposobljavanje pojedinca za obavljanje poslova analiziranog zanimanja;
6. Izraditi pripremu za izvođenje nastave usmjerene razvoju određene radne vještine s popratnom dokumentacijom i na temelju vlastitog programa radnog osposobljavanja.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                |                    | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  |                    |               | x              |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE  | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi         | 1                    | 30              |
| Pohađanje nastave            | 0                    | 0               |
| Kontinuirana provjera znanja | 2                    | 40              |
| Završni ispit                | 1                    | 30              |
| UKUPNO                       | 4                    | 100             |

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Majetić, L. (1997). *Ergometodika*. Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci.

##### IZBORNA LITERATURA

1. Lui, O., Herceg, I. (1997). *Osnove radne pedagogije*. Zagreb: HOK, Otvoreno sveučilište.
2. Mušanović, M. (2001). *Pedagogija profesionalnog obrazovanja*. Rijeka: Graftrade.
3. Petričević, D. (1998). *Radna pedagogija*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Turković, I. (1995). <i>Osnove metodike praktične nastave</i> . Zagreb: Školske novine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
| Pohađanje nastave je obavezno neovisno o načinu realizacije (izravna nastava + online nastava + aktivnosti na portalu za e-učenje). Nastavnik za svakog studenta vodi evidenciju o pohađanju nastave i o redovitom izvršavanju obveza povezanih s nastavom (seminari, zadaće, projekti). Pravovremeno izvršavanje obveza (pohađanje nastave, realizacija seminara, zadaća i aktivno sudjelovanje na nastavi kroz prezentaciju, evaluaciju i refleksiju vlastitog rada) istovjetno je urednom pohađanju nastave. Predavanja i studentske prezentacije će se izvoditi kao online nastava (40%), dok će se seminari: oblikovanje i izrada stručnih radova, ergo-analiza posla, programiranje praktičnih aktivnosti i izrada programa osposobljavanja izvoditi kao izravna nastava (60%). |                                                                                                                       |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| Sve informacije važne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče ili pri Studiju politehnike. Važne informacije studentima će se proslijediti na sveučilišnu adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno trebaju koristiti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija. Informacije o postignućima tijekom kontinuirane provjere znanja i konzultacije sa studentima u svezi s tim će se obavljati putem portala za e-učenje, elektroničkom poštom i tijekom redovitih konzultacija za studente.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti elektroničkom komunikacijom (e-pošta i portal za e-učenje), te putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene prema rasporedu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |
| Nakon uspješno realiziranih nastavnih aktivnosti i kontinuirane provjere znanja studenti pristupaju završnim ispitu koji se sastoji od online testa znanja i usmenog ispita. Prag prolaznosti na svakom dijelu završnog ispita je 50%. Zbroj bodova postignutih tijekom kontinuirane provjere znanja i završnog ispita predstavlja ukupan broj bodova postignutih na predmetu, odnosno, završnu ocjenu studenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11.02. u 10,00h i 26.02. u 10,00h                                                                                     |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                     |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                     |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 02.09. u 10,00h                                                                                                       |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>NAZIV TEME</b>                                                                                                     |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Znanstveno određenje i osnovni pojmovi ergometodike                                                                   |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Psihofiziološka osnova rada, obrazovanja i osposobljavanja za rad                                                     |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cilj i zadaci praktične nastave i učenja temeljenog na radu u suvremenom obrazovnom sustavu                           |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Suvremena tehnika i tehnologija kao determinanta učenja vještina rada                                                 |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ergoanaliza posla - ergodidaktička analiza i pedagoška analitika rada u tehničko-tehnološkom području                 |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Oblici i sustavi učenja vještina rada                                                                                 |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Predmet vježbanja i didaktički tipovi vježbi – razvoj vještina rada                                                   |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode i metodski postupci (sustavi) učenja vještina rada                                                             |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uloga i osobine nastavnika u procesu praktičnog osposobljavanja polaznika                                             |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Evaluacija postignuća u procesu praktičnog osposobljavanja polaznika                                                  |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Izrada programa za učenje vještina rada – radno osposobljavanje                                                       |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Praktične vježbe i aktivnosti u nastavi tehničkog područja i u profesionalnom tehničkom obrazovanju i osposobljavanju |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Predstavljanje studentskih zadaća                                                                                     |
| 15. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |

Godina 3, semestar IV.

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                      |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Elektronika 2                                 |                      |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                      |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.                                            |                      |                 |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2025./2026.                                   |                      |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                             |                      |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30+0+15                                       |                      |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prema rasporedu                               |                      |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | da                                            |                      |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | prof. dr. sc. Vinko Tomas                     |                      |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | F-136, Odsjek za politehniku                  |                      |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prema dogovoru                                |                      |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 092 / 36 05 149                               |                      |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | vinko.tomas@pfri.uniri.hr                     |                      |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                      |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                      |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prema dogovoru                                |                      |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                      |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                      |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                      |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                      |                 |
| Poluvalni ispravljač, AC-DC konverzija, Poluvalni ispravljač s kondenzatorom, Punovalni ispravljači, Stabilizatori napona (regulatori napona - zener diodni regulatori). Pojačala s povratnom vezom. Pojačala snage. Operacijska pojačala. Pojačala za posebne primjene. Sklopovi s povratnom vezom: Servo pojačala i regulacijski krugovi. Oscilatori. Visokofrekvencijsko zagrijavanje. Sklopovi s prekidačkim djelovanjem. Tiristorske sklopke. Sustavi i sklopovi za napajanje. Sklopovi za prihvatanje električnih veličina. Poluvodički senzori i njihova primjena. |                                               |                      |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                      |                 |
| Stjecanje znanja o svojstvima i principima rada poluvodičkih elektroničkih sklopova: ispravljača, stabilizatora napona, pojačala, oscilatora, te o principima rada i načinima izvedbe sklopova s prekidačkim djelovanjem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                      |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                      |                 |
| Nakon završetka predmeta studenti će usvojiti znanja o principima rada, karakteristikama, funkcijama i načinima uporabe elektroničkih sklopova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                      |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                      |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vježbe                                        | Konzultacije         | Samostalni rad  |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x                                             | x                    | x               |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Laboratorijski rad                            | Mentorski rad        | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                      |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                      |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 0,5                  | 20              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               | 1,5                  | -               |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               | 1,0                  | 40              |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               | 1,0                  | 40              |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               | 4,0                  | 100             |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                         |                      |                 |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 90 do 100 ocjenskih bodova                 |                      |                 |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                |                      |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova          |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova          |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova           |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| 1. J. Grilec, D. Zorc, Osnove elektronike, ŠK, Zagreb, 2002.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| 2. T. Mandić, P. Biljanović, Elektronički sklopovi, zbirka zadataka, ŠK, Zagreb, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| Ž. Butković, Elektronika 2, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| Pohađanje nastave je obavezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju nastave te o redovitom izvršavanju obveza za svakog studenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |
| Sve informacije relevantne za kolegij studenti će dobiti putem sustava Merlin, zatim na oglasnoj ploči pri Odsjeku za politehniku ili preko tajnice Odsjeka za politehniku. Osim toga sve relevantne informacije studentima će se proslijediti na fakultetsku adresu elektroničke pošte, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na fakultetsko web-sjedište.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |
| Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem elektroničke pošte ( <a href="mailto:vinko.tomas@pfri.uniri.hr">vinko.tomas@pfri.uniri.hr</a> ), putem sustava Merlin i putem redovitih tjednih konzultacija. Iznimno i na broj mob.tel. 092 / 36 05 149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| <b>1. Pismeni ispit (kolokviji)</b><br>Provjere usvojenih znanja obavljaju se kroz dva kolokvija (jedan: pitanja iz teorije i drugi: rješavanje zadataka s elektroničkim sklopovima). Kolokvij se boduje u rasponu od 0-100 bodova. Student na ovaj način može skupiti najviše 40 bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>2. Seminarski rad</b><br>Seminarski rad je kraća obrada zadane teme, koji studenti izrađuju samostalno. Izvodi se kao domaća zadaća, a predaje se u elektroničkom obliku (putem elektroničke pošte). Najveći ukupni broj bodova je 20, a seminarski rad se procjenjuje kroz dvije metode procjenjivanja:<br>a) razina kakvoće seminarskog rada – u rasponu od 0-16 bodova procjenjuju se slijedeći elementi: primjerenost sadržaja odabranoj temi, kakvoća strukturiranja i sistematizacije sadržaja, formalno pridržavanje pravilima za izradu rada, terminološka i jezična korektnost. Svaka podkategorija može nositi 0-4 boda;<br>b) prezentacija rada u metodičkom smislu – u rasponu od 0-4 boda. U ocjenjivanju, preko obrazaca za praćenje i ocjenjivanje nastave, sudjeluju i studenti. |                                         |
| <b>3. Završni ispit</b><br>Na završnom ispitu student može postići najviše 40 bodova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
| <b>Akadska čestitost</b><br>Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: <i>Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci</i> te <i>Etički kodeks za studente</i> .<br>Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.                                                                                                    |                                         |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16.6.2026., 30.6.2026. u 12:00, F - 141 |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7.9.2026. u 14:00, F - 141              |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Ispravljači                                                                                                       |
| 2. tjedan  | Stabilizatori napona (regulatori napona - zener diodni regulatori).                                               |
| 3. tjedan  | Pojačala s povratnom vezom.                                                                                       |
| 4. tjedan  | Pojačala snage. Kaskadni spojevi pojačala                                                                         |
| 5. tjedan  | Operacijska pojačala. Pojačala za posebne primjene.                                                               |
| 6. tjedan  | Sklopovi s povratnom vezom: Servo pojačala i regulacijski krugovi.                                                |
| 7. tjedan  | I. kolokvij                                                                                                       |
| 8. tjedan  | Frekvencijske karakteristike i stabilnost sklopova s negativnom povratnom vezom                                   |
| 9. tjedan  | Diferencijsko pojačalo, Pojačala snage,                                                                           |
| 10. tjedan | Sinusoidni oscilatori, Visokofrekvencijsko zagrijavanje                                                           |
| 11. tjedan | Sklopovi s prekidačkim djelovanjem, Tiristorske sklopke                                                           |
| 12. tjedan | Sustavi i sklopovi za napajanje, Sklopovi za prihvatanje nelinearnih veličina                                     |
| 13. tjedan | Utjecaj nelinearnih karakteristika komponenata na rad sklopova                                                    |
| 14. tjedan | Poluvodički senzori i njihova primjena. Završno predavanje, repetitorij, ponavljanje i priprema za završni ispit. |
| 15. tjedan | II. kolokvij                                                                                                      |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Praktikum električnih mjerenja                               |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika                |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.                                                           |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2025./2026.                                                  |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                            |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15+0+30                                                      |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prema rasporedu                                              |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NE                                                           |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dino Delač, univ.mag.ing.el. / predavač, prof.mentor         |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prema dogovoru, prije termina nastave                        |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                            |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="mailto:dino.delac@uniri.hr">dino.delac@uniri.hr</a> |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                                            |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                            |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                            |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                                            |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                                            |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| <p>Upoznavanje s instrumentima i uređajima u praktikumu (laboratorijski promjenjivi otpornici, analogni i digitalni univerzalni mjerni instrumenti, regulacijski transformatori, laboratorijski promjenjivi kondenzatori, zavojnice s promjenjivim brojem zavoja, osciloskop). Ispitivanje osnovnih zakona istosmjernih strujnih mreža (Ohmov zakon, 1. i 2. Kirchhoffov zakon). Praktična primjena metoda analize mreža istosmjerne struje (metoda struja petlji, Millmanov teorem, Theveninov teorem). Grafička analiza izmjeničnih strujnih mreža (izrada vektorskog dijagrama). Mjerenje snage u mrežama izmjenične struje.</p> <p>Upoznavanje s oznakama i parametrima osnovnih elektroničkih elemenata (otpornici, kondenzatori, diode, tranzistori). Upotreba bipolarnog tranzistora kao sklopke i kao pojačala signala (niskofrekventni oscilator). Izvedba astabila pomoću bipolarnih tranzistora i pomoću integriranog sklopa NE555. Uporaba integriranog sklopa NE555 kao timera. Povezivanje integriranih sklopova u složenijim mrežama.</p> |                                                              |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |

1. Ovladati glavnim električnim veličinama strujnoga kruga u svrhu analize strujno-naponskih prilika sustava te razviti vještine potrebne za njihovo mjerenje uporabom pripadne mjerne opreme.
2. Prepoznati vrste i namjene elektroničkih komponenata sa stajališta održavanja sklopova i razvoja prototipova te razviti vještine za otklanjanje kvarova na istima.
3. Razviti vještine čitanja električnih i elektroničkih shema i nacрта s ciljem povezivanja komponenata i elemenata u traženi sklop za izvođenje zadane namjene.
4. Usvojiti znanja potrebna za rad na siguran način s ciljem primjene pravila i postupaka zaštite na radu tijekom realizacije praktičnih inženjerskih aktivnosti.
5. Razviti suradničke i komunikacijske vještine potrebne za projektnu realizaciju složenih tehničkih tvorevina i sustava.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Nakon završetka kolegija student će moći:

1. Objasniti međusobne odnose između različitih parametara u električnim krugovima.
2. Povezati električne elemente i elektroničke komponente u složeni sklop i/ili sustav.
3. Odabrati pripadnu mjernu opremu te izmjeriti vrijednosti električnih i neelektričnih veličina.
4. Otkloniti nepravilnosti u električnim krugovima te provjeriti ispravnost rada sklopa i/ili sustava.
5. Primijeniti metode za računske i grafičke analize mreža istosmjernih i izmjeničnih strujnih krugova.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Seminari           | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
| x                |                    | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  | x                  |               |                |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE       | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi              | 1                    | 35              |
| Pohađanje nastave                 | 0,2                  | 5               |
| Kontinuirana provjera znanja      | 0,6                  | 20              |
| Uspješno odrađena pojedina vježba | 1,2                  | 40              |
| UKUPNO                            | 3                    | 100             |

**Kontinuirana provjera znanja:** Na vježbama se kontinuirano provodi direktna provjera znanja studenata tijekom izvođenja vježbi.

#### UKUPNA OCJENA USPJEHA:

Na temelju ukupnoga zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave određuje se konačna ocjena.

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. G. Đurović: Praktikum električnih mjerenja, FFRI, Rijeka, 2016.
2. predavanja i radni listovi za vježbe dostupni na portalu Merlin

##### IZBORNA LITERATURA

1. P. Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, ŠK, Zagreb, 1996.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave odnosno praktikuma je obvezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju praktikuma te o redovitom izvršavanju obveza praktikuma za svakog studenta. Studenti su obvezni, na temelju pisanih i usmenih uputa, uspješno odraditi sve vježbe, voditi bilješke o mjerenjima te samostalno, na temelju zabilješki i uz pomoć literature, izraditi i predati tipizirano pismeno izvješće. Studenti su obvezni uspješno položiti oba planirana

kolokvija koji su preduvjet za siguran rad u laboratoriju. Bez uspješno položenih kolokvija student ne može pristupiti daljnjem radu u laboratoriju.

#### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Sve informacije važne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče ili pri Studiju politehnike. Važne informacije studentima će se proslijediti na sveučilišnu adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno trebaju koristiti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija. Informacije o postignućima tijekom kontinuirane provjere znanja i konzultacije sa studentima u svezi s tim će se obavljati putem portala za e-učenje, elektroničkom poštom i tijekom redovitih konzultacija za studente.

#### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem adrese elektroničke pošte i putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene ponedjeljkom prije redovne nastave.

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Nakon uspješne realizacije aktivnosti tijekom nastave, studenti dovršene uratke i zadaće prezentiraju, pri čemu se provodi evaluacija i samovrednovanje istih. Vrednovanje zadaća i uradaka predstavlja kontinuiranu provjeru znanja, a zbroj bodova postignutih putem kontinuirane provjere znanja i aktivnosti u nastavi čini ukupan broj bodova postignutih na predmetu.

#### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

**Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!**

#### Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

#### ISPITNI ROKOVI

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Zimski               | 02.02.2026. u 9h i 16.02.2026. u 9h |
| Proljetni izvanredni | /                                   |
| Ljetni               | /                                   |
| Jesenski izvanredni  | 28.08.2026. u 9h                    |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod u kolegij (upoznavanje studenata s obvezama, pravilima i načinom rada)                                   |
| 2. tjedan  | Upoznavanje s laboratorijskim instrumentima i uređajima u praktikumu                                          |
| 3. tjedan  | 1. kolokvij – korištenje laboratorijskih instrumenata i uređaja                                               |
| 4. tjedan  | Osnovni zakoni istosmjernih strujnih krugova (Ohmov zakon, Kirchhoffovi zakoni)                               |
| 5. tjedan  | Metode analize mreža istosmjerne struje                                                                       |
| 6. tjedan  | Grafička analiza izmjeničnih strujnih krugova                                                                 |
| 7. tjedan  | Snaga u mrežama izmjenične struje                                                                             |
| 8. tjedan  | Upoznavanje s osnovnim elektroničkim elementima i komponentama                                                |
| 9. tjedan  | 2. kolokvij – poznavanje elektroničkih elemenata i komponenata                                                |
| 10. tjedan | Bipolarni tranzistor kao sklopka                                                                              |
| 11. tjedan | Bipolarni tranzistor kao pojačalo ulaznog signala                                                             |
| 12. tjedan | Bistabil – izvedba pomoću bipolarnih tranzistora                                                              |
| 13. tjedan | Bistabil – izvedba pomoću integriranog sklopa NE555                                                           |
| 14. tjedan | Sirena – izvedba pomoću dva integrirana sklopa NE555                                                          |
| 15. tjedan | Prezentacija i evaluacija uradaka i tehničke dokumentacije; diskusija i refleksija aktivnosti tijekom nastave |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                     |                     |
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Osnove poduzetništva                          |                                     |                     |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |                                     |                     |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Godina 3. Semestar VI.                        |                                     |                     |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2024./2025.                                   |                                     |                     |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                             |                                     |                     |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30+15+0                                       |                                     |                     |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prema rasporedu                               |                                     |                     |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                     |                     |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prof. dr. sc. Goran Kutnjak                   |                                     |                     |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Utorak- 12-14                                 |                                     |                     |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prema dogovoru                                |                                     |                     |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                     |                     |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | goran.kutnjak@efri.hr                         |                                     |                     |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                     |                     |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                     |                     |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                     |                     |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                     |                     |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                     |                     |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                     |                     |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                     |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                     |                     |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                     |                     |
| Upoznati studente s temeljnim pojmovima vezanim za poduzetništvo, važnost poduzetnika u nacionalnom i globalnom gospodarskom okruženju te osnovnim elementima poduzetničke aktivnosti.                                                                                                                                                          |                                               |                                     |                     |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                     |                     |
| Nakon uspješnog svladavanja kolegija student će moći:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                     |                     |
| 1.Objasniti koncept poduzetništva i poduzetničkog pothvata;                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                     |                     |
| 2.Analizirati poduzetničke koncepte i metode poslovanja;                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                     |                     |
| 3.Kritički analizirati ulogu poduzetništva u gospodarskom razvoju.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                     |                     |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                     |                     |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Seminari                                      | Konzultacije                        | Timski rad          |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                     | x                   |
| Rješavanje zadataka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rasprave                                      | Mentorski rad                       | Ostalo – rad u paru |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | x                                             |                                     | x                   |
| Nastavne metode - interaktivna predavanja, rješavanje zadataka, rasprave, timski rad, rad u paru                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                     |                     |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                     |                     |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | tijekom nastave (0-70 % ocjenskih bodova)     | na ispitu (0-30 % ocjenskih bodova) |                     |
| 1. Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 %                                          | Ishod učenja: 1                     |                     |
| 2. Kolokvij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 %                                          | Ishod učenja: 2                     |                     |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 %                                          | Ishod učenja: 1,2                   |                     |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 %                                          | Ishod učenja: 1,2                   |                     |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100%                                          | Ishod učenja: 3                     |                     |
| Tijekom semestra održat će se 2 pisana kolokvija. Od studenta se očekuje da samostalno ili u manjoj grupi odradi zadatak iz aktivnosti na nastavi.                                                                                                                                                                                              |                                               |                                     |                     |
| Student je ispunio/la uvjete iz predmeta ako je ostvario/la najmanje 50 % svakog procijenjenog ishoda učenja putem svih navedenih oblika provjere znanja, stekao/la najmanje 50 % moguće ostvarivih bodova u toku nastave te stekao/la najmanje 50 % mogućih bodova na završnom ispitu. Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi. |                                               |                                     |                     |
| Svaki oblik provjere je obavezan, a konačna ocjena izračunava se na sljedeći način:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                     |                     |
| Kolokvij 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 %                                          |                                     |                     |
| Kolokvij 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 %                                          |                                     |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 %                           |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30 %                           |
| <b>Ukupno</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>100 %</b>                   |
| <p>Studenti koji su položili kolegij putem ispita, ali ne žele prihvatiti ocjenu, dužni su u roku od 24 sata od objave ocjena o tome putem e-maila obavijestiti nositelja kolegija.</p> <p>Student mora na ispite i testove ponijeti identifikacijski dokument koji sadrži sliku - osobnu iskaznicu, putovnicu ili vozačku dozvolu, kemijsku olovku i kalkulator. Korištenje mobilnih telefona, digitalnih satova ili tableta strogo je zabranjeno za vrijeme trajanja ispita. Ukoliko student/ica bude viđen/a kako koristi zabranjene materijale, sredstva ili pokušava prepisati odgovore drugih, oduzet će mu/joj se ispit/kolokvij i zamoliti da napusti dvoranu, a ispit će biti ocjenjen ocjenom nedovoljan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
| <b>Ocjena</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>PREDDIPLOMSKI STUDIJ</b>    |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <p>Jelavić, Ravlić, P., Starčević, A. Šamanović, J. (1995) Ekonomika poduzeća, Reprint: Ekonomski fakultet Split.</p> <p>Ribić, D., Pleša Puljić, N. (2020.) OSNOVE PODUZETNIŠTVA, Školska knjiga, Zagreb.</p> <p>Kutnjak, G., Trošelj, D., Milljenović, D. (2021.) Platforme razvoja poduzetničkih potpornih institucija u Republici Hrvatskoj, Journal of Business Paradigms (rad u postupku objave)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <p>Materijali na Merlin stranicama kolegija</p> <p>Aullet, B. (2015.) DISCIPLINIRANO PODUZETNIŠTVO: 24 KORAKA DO USPJEŠNOG STARTUPA, MATE, Zagreb.</p> <p>McKeown, M. (2019.) THE INNOVATOR'S BOOK : RULES FOR REBELS, MAVERICKS AND INNOVATORS, Lid Publishing, London.</p> <p>Hirsch, R. D., Peters, M. P., Shepherd, D. A. (2018.) ENTREPRENEURSHIP, McGraw-Hill Education, New York.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovno pohađanje nastave. Pohađanje nastave je u interesu samog studenta jer mu/joj pomaže u ostvarivanju predviđenih ishoda učenja. Evidencija o dolascima vodit će se na predavanjima i seminarima.</li> <li>• Studenti bi trebali doći na nastavu pripremljeni i spremni odgovoriti na pitanja vezana uz obrađene teme kada ih se prozove. Od svih studenata se očekuje da aktivno slušaju predavanja, kako izlaganje predavača tako i pitanja i komentare svojih kolega.</li> <li>• Neprihvatljivo ponašanje za vrijeme nastave (prekid predavanja, kasni dolazak / rani odlazak, uporaba digitalnih uređaja ...) sankcionirat će se udaljavanjem ometajućeg studenta iz dvorane. Nositelji kolegija / asistenti / suradnici imaju pravo poslati ometajućeg studenta na disciplinski postupak.</li> <li>• Svi pismeni zadaci, prezentacije i cjelokupna komunikacija tijekom nastave trebaju biti na razini akademskih i profesionalnih standarda. U slučajevima kad je kvaliteta pismenih radova i / ili usmenih rasprava na bilo koji način ispod prihvatljive razine, student neće moći ostvariti maksimalni broj bodova iz te komponente ocjene (u nekim slučajevima student može dobiti i 0 bodova iz te komponente).</li> <li>• Korištenje Merlin stranica kolegija obavezno je za sve studente. Na Merlinu se objavljuju sve obavijesti vezane uz nastavu, kalendar aktivnosti, materijali potrebni za praćenje nastave i pripremu za ispit/kolokvije, zadaci i termini izvršavanje zadataka, prijave za kontinuirane provjere znanja i slično.</li> <li>• Sustav Merlin također služi za komunikaciju između studenta i predavača.</li> </ul> |                                |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Putem e-maila i Merlin sustava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| <p>Putem e-maila</p> <p>Korištenje Merlin stranica kolegija obavezno je za sve studente. Na Merlinu se objavljuju sve obavijesti vezane uz nastavu, kalendar aktivnosti, materijali potrebni za praćenje nastave i pripremu za ispit/kolokvije, zadaci i termini izvršavanje zadataka, prijave za kontinuirane provjere znanja i slično.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| Student je zadovoljio provjeru stečenih znanja. vještina i kompetencija ukoliko je ostvario minimalno 50 % od svakog ishoda učenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |

| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•Od svih sudionika očekuje se primjereno ponašanje.</li><li>•Zadatak koji nije na vrijeme predan/završen bodovat će se s 0 bodova.</li><li>•Svi zadaci moraju biti završeni na vrijeme. Nije dopušteno odgađanje i / ili ponovno preuzimanje dodijeljenih zadataka.</li><li>•Negativne ocjene postignute na provjerama znanja neće se računati u završnu ocjenu te će njihova bodovna vrijednost biti jednaka “0”.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Akademski integritet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Studij Politehnike podupire akademske slobode i integritet svakog studenta sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutu Studija Politehnike, Etičkom kodeksu Sveučilišta u Rijeci, Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata na Studiju Politehnike i UNIRI-u.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    | Lipanj 2026. u 10,00 sati<br>Srpanj 2026. u 10,00 sati            |               |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    | Rujan 2026. u 10,00 sati                                          |               |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |               |
| Tjedan (datum)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NAZIV TEME (PREDAVANJA)                                                                                                                                                                                                                            | Literatura                                                        | Ishodi učenja |
| 1.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uvodno predavanje– upoznavanje sa sadržajem kolegija                                                                                                                                                                                               |                                                                   |               |
| 2.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ekonomika poduzeća kao znanstvena i nastavna disciplina, pojam poduzeća. Odrednice poduzetništva i pojam poduzeća                                                                                                                                  | Ravlić et. al. P1, P2<br>Ribić, Pleša Puljić P1                   | 1             |
| 3.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Načela poslovanja i poslovna politika poduzeća (Vrste poduzetništva i osobine poduzetnika)<br>Važnost poduzetnika u domaćem gospodarstvu. Specifičnosti start-up poduzetnika.                                                                      | Ravlić et. al. P3<br>Ribić, Pleša Puljić P2, P3                   | 1             |
| 4.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vrednovanje poslovne infrastrukture. Sredstva (imovina) poduzeća                                                                                                                                                                                   | Ravlić et. al. P3<br>Ribić, Pleša Puljić P6                       | 1             |
| 5.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dugotrajna imovina poduzeća – pojam i podjela; Politika i obračun amortizacije dugotrajne imovine poduzeća                                                                                                                                         | Ravlić et. al. P3<br>Ribić, Pleša Puljić P6                       | 1             |
| 6.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kratkotrajna imovina poduzeća – pojam i podjela; Utvrđivanje potrebne kratkotrajne imovine poduzeća                                                                                                                                                | Ravlić et. al. P3<br>Ribić, Pleša Puljić P7                       | 1             |
| 7.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. kolokvij                                                                                                                                                                                                                                        | Ravlić et. al. P3                                                 | 1             |
| 8.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ekonomika rada; Ekonomika sredstava za rad – definiranje i korištenje kapaciteta                                                                                                                                                                   | Ravlić et. al. P7, P6<br>Ribić, Pleša Puljić P8                   | 2             |
| 9.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ekonomika predmeta rada, Gubici predmeta rada, Normativi                                                                                                                                                                                           | Ravlić et. al. P4                                                 | 2             |
| 10.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uvod u teoriju troškova, podjele troškova. Proces preuzimanja rizika i razvoj poslovnih ideja<br>Osnovni troškovni aspekti u poduzetništvu (Troškovi prema stupnju korištenja kapaciteta – fiksni i varijabilni). Mehanicistički pristup poduzeću. |                                                                   |               |
| 11.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kalkulacije, Točka pokrića troškova, Formiranje prihoda i rashoda u poduzeću, Formiranje i raspodjela poslovnog rezultata<br>Čimbenici uspjeha. Uvjeti osnivanja i poslovno okruženje.                                                             | Ravlić et. al. P4<br>Ribić, Pleša Puljić P5, P9                   | 2             |
| 12.Tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uloga čimbenika u razvoju poduzetništva (interni i eksterni čimbenici). Ekonomski i socijalni ishodi poduzetničkog pothvata.                                                                                                                       | Obvezna literatura pod 3., 4., 5. i 6.<br>Ribić, Pleša Puljić P11 | 3             |

|                       |                                                                                                                                             |                                                                             |                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 13.Tjedan             | <b>2. kolokvij</b>                                                                                                                          |                                                                             | <b>2</b>             |
| 14.Tjedan             | Poduzetništvo u razvoju lokalnog gospodarstva.<br>Dionici poduzetničkog procesa.                                                            | Obvezna literatura<br>pod 3., 4., 5. i 6.<br>Ribić, Pleša Puljić P6         | 3                    |
| 15.Tjedan             | <b>Popravni kolokviji</b>                                                                                                                   |                                                                             | <b>1, 2</b>          |
| <b>Tjedan (datum)</b> | <b>NAZIV TEME (SEMINARI/VJEŽBE)</b>                                                                                                         | <b>Literatura</b>                                                           | <b>Ishodi učenja</b> |
| 1.Tjedan              | <b>Uvodno predavanje/obraćanje</b>                                                                                                          |                                                                             |                      |
| 2.Tjedan              | Uvod u izvođenje seminarских sati i zadataka<br>Potrebna imovina poduzeća – struktura imovine<br>nekoliko karakterističnih poduzeća         | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 3.Tjedan              | Obračun amortizacije – vremenski sustav<br>obračuna amortizacije                                                                            | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 4.Tjedan              | Kombinirani sustav obračuna amortizacije i<br>ubrzana amortizacija                                                                          | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 5.Tjedan              | Utvrđivanje potrebne kratkotrajne imovine<br>poduzeća, Koeficijent obrtaja i dani vezivanja<br>kratkotrajne imovine poduzeća                | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 6.Tjedan              | Ponavljjanje vježbi s kolokvija                                                                                                             | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 7.Tjedan              | Kolokvij, Rješavanje zadataka s kolokvija                                                                                                   | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 8.Tjedan              | Izražavanje, mjerenje i iskorištavanje kapaciteta<br>sredstava za rad                                                                       | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 1                    |
| 9.Tjedan              | Zamjena zastarjelih sredstava za rad – MAPI<br>metoda                                                                                       | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 2                    |
| 10.Tjedan             | Teorija troškova; Razlikovanje fiksnih i varijabilnih<br>troškova, Mrtva točka prometa (granica<br>rentabilnosti), Iskorištenost kapaciteta | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-<br>materijali Merlin | 2                    |
| 11.Tjedan             | Formiranje prihoda i rashoda u poduzeću,<br>Formiranje i raspodjela poslovnog rezultata                                                     | Dostupne baze<br>podataka i<br>dopunska<br>literatura-                      | 2                    |

|           |                                                                                   |                                                                |   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|
|           |                                                                                   | materijali Merlin                                              |   |
| 12.Tjedan | Interni i eksterni čimbenici poduzetničkog pothvata,                              | Dostupne baze podataka i dopunska literatura-materijali Merlin | 2 |
| 13.Tjedan | Kolokvij, Rješavanje zadataka s Kolokvija                                         | Dostupne baze podataka i dopunska literatura-materijali Merlin | 2 |
| 14.Tjedan | Ponavljjanje vježbi s Kolokvija 1 i Kolokvija 2                                   | Dostupne baze podataka i dopunska literatura-materijali Merlin | 2 |
| 15.Tjedan | Analiza poslovanja malog poduzeća, Rješavanje zadataka s Kolokvija 1 i Kolokvija2 | Dostupne baze podataka i dopunska literatura-materijali Merlin | 2 |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Praktikum strojne obrade materijala           |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ijetni                                        |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2025./2026.                                   |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                             |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0+0+45                                        |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | četvrtkom                                     |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zvonimir Lapov-Padovan                        |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prema dogovoru                                |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 091 933 1242                                  |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | zvonimir.lp@uniri.hr; zvonimir88@hotmail.com  |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| Osnovne upute o strojnoj obradi materijala, te načinu upravljanja CNC tokarilicom, CNC glodalicom, laserskim rezačem i 3D pisačima. Izvođenje simulacije obrade materijala na simulatoru CNC Simulator Pro. Priprema alata te tokarenje na školskom tokarskom stroju EMCO COMPACT 5 CNC. Priprema CNC glodalice i obrada materijala na glodalici. Crtanje dvodimenzionalnog crteža, priprema CNC laserskog rezača i obrada drvene prerađevine uz pomoć rezača. Crtanje trodimenzionalnog modela, priprema 3D pisača i izrada modela uz pomoć pisača. |                                               |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| 1.Prepoznati značaj i važnost strojne obrade materijala u suvremenoj proizvodnji i inženjerstvu sa stajališta održavanja, proizvodnje i obrazovanja inženjera.<br>2.Usvojiti vještine izrade digitalnih predložaka i programa za strojnu obradu primjenom suvremenih digitalnih alata i postupaka.<br>3.Usvojiti znanja potrebna za pripremanje alata, materijala i načina upravljanja CNC strojevima, te mjerama sigurnog rada.                                                                                                                     |                                               |

4. Razviti vještine sigurnog korištenja CNC strojeva i 3D pisača u svrhu realizacije/izrade proizvoda i prototipa.  
5. Razviti suradničke i komunikacijske vještine potrebne za projektnu realizaciju složenijih tehničkih tvorevina i proizvoda.

#### OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA

Nakon završetka kolegija student će moći:

1. Izraditi simulacije i programe za odabrane radne operacije i izvođenje obrade materijala na odabranim CNC strojevima i 3D pisačima.
2. Planirati i pripremiti materijale, alate, CNC strojeve i 3D pisače za izradu proizvoda prema zahtjevima inženjerskog zadatka.
3. Izvesti obradu materijala na odabranim CNC strojevima (tokarilica, glodalica, laserski rezač) i 3D pisačima.
4. Dokumentirati
5. Planirati, dokumentirati, realizirati i predstaviti vlastiti proizvod realiziran primjenom ručne i mehanizirane obrade materijala tijekom projektnog timskog rada.
6. Primijeniti mjere zaštite na radu pri ručnoj i mehaniziranoj obradi materijala u uvjetima školske radionice/laboratorija.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja       | Vježbe             | Konzultacije  | Samostalni rad |
|------------------|--------------------|---------------|----------------|
|                  | x                  | x             | x              |
| Terenska nastava | Laboratorijski rad | Mentorski rad | Ostalo         |
|                  | x                  |               |                |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE  | UDIO U ECTS BODOVIMA | MAX BROJ BODOVA |
|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Aktivnost na nastavi         | 1                    | 70              |
| Pohađanje nastave            | 1                    | 0               |
| Kontinuirana provjera znanja | 1                    | 30              |
| Završni ispit                | -                    | -               |
| UKUPNO                       | 3                    | 100             |

| OCJENA | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
|--------|--------------------------------|
| 5 (A)  | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)  | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)  | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)  | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)  | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |

#### IV. LITERATURA

##### OBVEZNA LITERATURA

1. Upute za EMCO COMPACT 5.
2. CNC Skripta s dodatkom fotokopiranog materijala za rad na CNC tokarilici (Dr. sc. Ivan Mrakovčić 2002.)
3. Blažević, Z. (2004). Programiranje CNC tokarilice i glodalice (skripta),  
[https://zoranpericsplit.weebly.com/uploads/1/2/4/9/12491619/skripta\\_cnc\\_-blazevic.compressed.pdf](https://zoranpericsplit.weebly.com/uploads/1/2/4/9/12491619/skripta_cnc_-blazevic.compressed.pdf).

##### IZBORNA LITERATURA

1. Glavak, M. (2015). Projektiranje i izrada 3D printera (diplomski rad),  
<https://repository.ffri.uniri.hr/islandora/object/ffri:820/datastream/PDF/download>.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave je obavezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju nastave za svakoga studenta.

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Putem mail adrese

Sve informacije relevantne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče pri studiju Politehnike ili preko tajnice studija politehnike. Osim toga sve relevantne informacije studentima će se proslijediti na fakultetsku adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno moraju otvoriti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište Studija.

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Mobitel, mail

Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem adrese elektroničke pošte i putem redovitih tjednih konzultacija.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| Predaja dokumentacije iz pojedinih vježbi<br>Nema završnog ispita. Kontinuirano pohađanje nastave i uspješna izrada vježbi su istovjetni uspješnom završetku kolegija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| Akademska čestitost<br>Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.<br>Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                          |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                        |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                        |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                        |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                        |
| <b>VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>DATUM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>NAZIV TEME</b>                        |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uvodno predavanje + ZNR                  |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 1 – obrada CNC glodalicom 1.dio   |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 1 – obrada CNC glodalicom 2 dio   |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Praktični rad – CNC glodalica            |
| 5. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 2 – obrada CNC tokarilicom 1. dio |
| 6. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 2 – obrada CNC tokarilicom 1. dio |
| 7. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Praktični rad – CNC tokarilica           |
| 8. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 3 – obrada 3D printerom FDM       |
| 9. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vježba 3 – obrada 3D printerom smola     |
| 10. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Praktični rad – 3D printer i smola 1.dio |
| 11. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Praktični rad – 3D printer i smola 2.dio |
| 12. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vježba 4 – korištenje VR tehnologije     |
| 13. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vježba 5 – polaganje za udaljenog pilota |
| 14. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Praktični rad – letenje dronom           |
| 15. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pregled odrađenih vježbi                 |

|                                              |                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU</b>          |                                               |
| <b>Naziv kolegija</b>                        | <b>Strojarska tehnologija 2</b>               |
| <b>Studij</b>                                | Sveučilišni prijediplomski studij Politehnika |
| <b>Semestar</b>                              | 6.                                            |
| <b>Akademska godina</b>                      | 2024./2025.                                   |
| <b>Broj ECTS-a</b>                           | 5                                             |
| <b>Nastavno opterećenje (P+S+V)</b>          | 30+0+30                                       |
| <b>Vrijeme i mjesto održavanja nastave</b>   | Prema rasporedu, F-141                        |
| <b>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</b> | NE                                            |
| <b>Nositelj kolegija</b>                     | doc. dr. sc. Marko Fabić.                     |
| Kabinet                                      | F-137                                         |
| Vrijeme za konzultacije                      | Četvrtkom od 11:00 – 13:00                    |
| Telefon                                      | 051/265725                                    |
| e-mail                                       | marko.fabic@uniri.hr                          |
| <b>Suradnik na kolegiju</b>                  |                                               |
| Kabinet                                      |                                               |
| Vrijeme za konzultacije                      |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                 |                |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| Predmet obuhvaća sedam dijelova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| 1. Netradicionalni postupci strojarske tehnologije - elementarnim osnova, ekonomije proizvodnih procesa i optimalizacije, te senzora, aktuatora, automatizacije i robotike.                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |                |
| 2. Postupci metalurgije praha (prah, sinteriranje, proizvodni postupci)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| 3. Postupci izrade keramičkih proizvoda (keramike i stakla, proizvodni postupci, metalna stakla)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| 4. Postupci izrade proizvoda od polimera (plastomeri, duromeri, elastomeri, proizvodni postupci)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| 5. Postupci izrade proizvoda od kompozita (kompoziti s polimernom, keramičkom i metalnom matricom, proizvodni postupci)                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                 |                |
| 6. Postupci inženjerstva površina (površine, postupci povećavanja tvrdoće površine, postupci formiranja termičkih zapreka, sol-gel postupak, difuzija)                                                                                                                                                                                                                            |                                |                 |                |
| 7. Nove tehnologije: brza izrada proizvoda i reverzibilno inženjerstvo, 3D tiskanje, mikroproizvodnja i nanoproizvodnja.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                 |                |
| Cilj kolegija je upoznati studente s tehnologijom netradicionalnih postupaka strojarske tehnologije, općenito elementarnim osnovama ekonomije proizvodnih procesa i optimalizacije. Te upoznavanje sa tehnologijama keramičkih proizvoda, metalurgije praha, polimera, inženjerstva površina i novijih tehnologija inženjerstva 3D tiskanje, mikroproizvodnja i nano proizvodnja. |                                |                 |                |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |                |
| 1. Objasniti i razlikovati osnovna znanja o postupcima i metodama koje se koriste pri metalurgijama praha, keramike i stakla.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| 2. Razlikovati postupke i metode u preradi polimera i kompozitnih materijala te kritički prosuđivati rezultate njihovih utjecaja, tj. pojedinih postupaka na svojstva materijala (proizvoda).                                                                                                                                                                                     |                                |                 |                |
| 3. Definirati i razlikovati postupke inženjerstva površina te razmotriti ulogu strojarskih tehnologija u funkciji izrade tehnologije brze izrade strojarskih proizvoda .                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Seminari                       | Konzultacije    | Samostalni rad |
| x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x                              | x               | x              |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Laboratorijski rad             | Mentorski rad   | Ostalo         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                 |                |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDIO U ECTS BODOVIMA           | MAX BROJ BODOVA |                |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,1                            | 5               |                |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,9                            | 10              |                |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                              | 55              |                |
| Ispit, pismeni i usmeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                              | 30              |                |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                              | 100             |                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREDDIPLOMSKI STUDIJ           |                 |                |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |                 |                |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |                 |                |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |                 |                |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |                |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| 1. Kolumbić Z., Dunđer M., Samardžić I. Strojarska tehnologija II, 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                 |                |
| 2. Cukor G., Proizvodne tehnologije, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |                |
| 1. Kalpakjian S., SchmidS.R.: Manufacturing Engineering and Technology, 5th edition – Power Point presentation; <a href="http://www.nd.edu/~manufact/MPEM.html">http://www.nd.edu/~manufact/MPEM.html</a> . University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA.                                                                                                                   |                                |                 |                |
| 2. Kalpakjian S., SchmidS.R.: Manufacturing Processes for Engineering Materials, 5th edition – Power Point presentation; <a href="http://www.nd.edu/~manufact/MPEM.html">http://www.nd.edu/~manufact/MPEM.html</a> , University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA                                                                                                           |                                |                 |                |

3. Groover, Mikell P.: Fundamentals of modern manufacturing, 3rd edition, Lehigh University, John Wiley & Sons, inc. Danvers, USA 2009.

#### V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### POHAĐANJE NASTAVE

Pohađanje nastave odnosno, praktikuma je obvezno. Nastavnik vodi evidenciju o pohađanju praktikuma te o redovitom izvršavanju obveza praktikuma, za svakog studenta. Pravovremeno izvršavanje obveza praktikuma (vježbe, seminari i aktivno sudjelovanje u praktikumu) istovjetno je urednom pohađanju nastave.

##### NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA

Sve informacije relevantne za kolegij studenti će dobiti putem oglasne ploče pri Studiju Politehnike ili preko tajnice Studija Politehnike. Osim toga, sve relevantne informacije studentima će se proslijediti na fakultetsku adresu elektroničke pošte, koju studenti obvezno moraju otvoriti, a najvažnije obavijesti će se postavljati i na web-sjedište studija Politehnike.

##### KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA

Kontakt s nastavnikom studenti mogu ostvariti putem adrese elektroničke pošte i putem redovitih tjednih konzultacija. Konzultacije su predviđene za četvrtkom od 10:00 – 12:00.

##### NAČIN POLAGANJA ISPITA

Pismeni i usmeni.

##### OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE

Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!

Uvjet polaganja kolegija je uspješno položen ispit iz kolegija "Strojarska tehnologija 1".

##### Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

##### ISPITNI ROKOVI

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Zimski                  |  |
| Proljetni<br>izvanredni |  |
| Ljetni                  |  |
| Jesenski izvanredni     |  |

#### VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)

| DATUM      | NAZIV TEME                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. tjedan  | Uvod u kolegij                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. tjedan  | Uvodne napomene vezane za strojarsku tehnologiju II. Automatizacija - mehatronika, robotika, senzori i aktuatori.                                                                                                                                                     |
| 3. tjedan  | Metalurgija praha - vrste praha i proizvodna svojstva praha, klasifikacija postupaka metalurgije praha, prešanje u kalupu.                                                                                                                                            |
| 4. tjedan  | Metalurgija praha - sinteriranje, izostatičko prešanje, injekcijsko prešanje, Thixomoulding® postupak, oblikovanje naštrcavanjem i kovanje praha.                                                                                                                     |
| 5. tjeda   | Osnove proizvodnje keramičkih proizvoda - postupci lijevanja u forme, ekstruzije, prešanja i rotacijskog oblikovanja. Proizvodnja staklenih proizvoda - proizvodnja ravnog stakla, staklenih boca, cijevi, prešanje i centrifugalno lijevanje stakla. Metalna stakla. |
| 6. tjedan  | <b>1. kolokvij</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7. tjedan  | Izrada proizvoda od polimera - kontinuirani proizvodni postupci<br>Izrada proizvoda od polimera - ciklični proizvodni postupci: lijevanje, istiskivanje, sraščivanje, tikotropni postupak prešanja.                                                                   |
| 8. tjedan  | Zavarivanje i lijepljenje polimera                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9. tjedan  | Kompoziti - osnove izrade proizvoda od kompozita, postupci izrade s polimernom matricom.                                                                                                                                                                              |
| 10. tjedan | Kompoziti - postupci izrade s keramičkom matricom, postupci izrade s metalnom matricom.                                                                                                                                                                               |
| 11. tjedan | <b>2. kolokvij</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |

|            |                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. tjedan | Inženjerstvo površina - osnove inženjerstva površina, konverzijske prevlake. Postupci modificiranja površina.             |
| 13. tjedan | Inženjerstvo površina - filmovi, slojevi, procesi inženjerstva površina. Postupci prevlačenja površina. Sol-gel postupak. |
| 1. tjedan  | Nove tehnologije - osnove novih tehnologija, postupci brze izrade proizvoda.                                              |
| 2. tjedan  | Nove tehnologije - reverzibilno inženjerstvo, mikroproizvodnja i nanoproizvodnja. 3D - printanje.                         |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      | Automatika                                                                                                     |                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika                                                         |                 |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      | 6.                                                                                                             |                 |
| Akademska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | 2025./2026.                                                                                                    |                 |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | 4                                                                                                              |                 |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | 30+15+0                                                                                                        |                 |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | - Predavanja: petak od 11:00 – 13:00, predavaonica F – 141<br>- Vježbe: ponedjeljak 13:00-14:00 F-141/ lab 101 |                 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | Da, engleski                                                                                                   |                 |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | Prof.dr.sc. Boris Sviličić                                                                                     |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | Pomorski fakultet u Rijeci, soba 415                                                                           |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | Prema dogovoru                                                                                                 |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | 051/338-411                                                                                                    |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      | boris.svilicic@uniri.hr                                                                                        |                 |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                |                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                |                 |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | Prema dogovoru                                                                                                 |                 |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                |                 |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                |                 |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                |                 |
| SADRŽAJ KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                |                 |
| Uvod u automatizaciju. Strategije upravljanja: upravljanje, regulacija. Matematički alati za analizu sistema upravljanja. Prijenosna funkcija i blok dijagram. Struktura sustava upravljanja. Vladanje regulacijskih uređaja, regulacijski uređaji (osjetila, pretvornici, pojačala, usporednici, regulatori, postavni pogoni i postavni članovi). Djelovanja regulacijskih uređaja. Projektiranje sustava automatske regulacije. Stabilnost sustava automatske regulacije. Računalni sustavi upravljanja. Sustavi s automatskim upravljanjem (vjetroeletane, dizala i sustavi dizala). |                      |                                                                                                                |                 |
| CILJEVI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                |                 |
| Nakon završetka kolegija studenti će biti sposobni argumentirano definirati i primijeniti osnovne zakone automatske regulacije, te će usavršiti sposobnost rješavanja praktičnih problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                |                 |
| OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                |                 |
| Modeliranje različitih (električnih, mehaničkih i elektromehaničkih sustava, simuliranje sustava, analiziranje stabilnosti sustava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                                                                                |                 |
| NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „X“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                |                 |
| Predavanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vježbe               | Konzultacije                                                                                                   | Samostalni rad  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                    | X                                                                                                              |                 |
| Terenska nastava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Laboratorijski rad   | Mentorski rad                                                                                                  | Ostalo          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                    |                                                                                                                |                 |
| III. SUSTAV OCJENJIVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                |                 |
| AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDIO U ECTS BODOVIMA |                                                                                                                | MAX BROJ BODOVA |
| Aktivnost na nastavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,7                  |                                                                                                                | 17              |
| Pohađanje nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,1                  |                                                                                                                | 3               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                              | 50  |
| Završni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,2                                                                                                            | 30  |
| UKUPNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                | 100 |
| Kontinuirana provjera znanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |     |
| Kontinuirana se provjera znanja provodi tijekom nastave u obliku 2 kolokvija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |     |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ                                                                                          |     |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 90 do 100 ocjenskih bodova                                                                                  |     |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova                                                                                 |     |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova                                                                                 |     |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova                                                                                 |     |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova                                                                                  |     |
| IV. LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |     |
| OBVEZNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |     |
| Zoran Vukić, Ljubomir Kuljača, AUTOMATSKO UPRAVLJANJE - Analiza linearnih sustava, Kigen Zagreb 2005.<br>Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.<br>Joško Petrić, Automatska regulacija: Uvod u analizu i sintezu, Zagreb 2012.                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |     |
| IZBORNA LITERATURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |     |
| W. Bolton, Control Systems, Elsevier, 12 Feb 2002<br>Patrick O. J. Kaltjob, Mechatronic Systems and Process Automation: Model-Driven Approach and Practical Design Guidelines 1st Edition, CRC Press; 1 edition (March 22, 2018)                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |     |
| V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |     |
| POHAĐANJE NASTAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |     |
| Studenti su obvezni pohađati nastavu u najmanjem iznosu od 70% ukupnog broja sati direktne nastave.<br>Nastavnik vodi evidenciju o nazočnosti na predavanjima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |     |
| NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |     |
| Sve informacije su dostupne na sustavu za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |     |
| KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |     |
| Putem sustava za e-učenje u visokom obrazovanju Merlin ili direktno na email adresu boris.svilicic@uniri.hr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |     |
| NAČIN POLAGANJA ISPITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |     |
| Nakon ostvarenog prava na pristup završnom ispitu, ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |     |
| OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |     |
| Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |     |
| Studenti se pozvani da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom predmetu. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci. |                                                                                                                |     |
| ISPITNI ROKOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |     |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |     |
| Proljetni izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |     |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15.06.2026. i 30.06.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141.                                                          |     |
| Jesenski izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24.08.2026. u 11:00 sati, u sobi F-141.                                                                        |     |
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |     |
| DATUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NAZIV TEME                                                                                                     |     |
| 1. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uvodno predavanje.                                                                                             |     |
| 2. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Povijest razvoja automatike. Sustavi automatske regulacije.                                                    |     |
| 3. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Klasifikacija i prikaz sustava automatskog upravljanja.                                                        |     |
| 4. tjedan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matematičko modeliranje procesa (matematički zapis diferencijalnim jednadžbama, prikaz pomoću blok dijagrama). |     |

|            |                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. tjedan  | Član prvog reda. Primjeri člana prvog reda.                                                                                                        |
| 6. tjedan  | Član drugog reda i pripadajući primjeri. Karakteristična jednadžba sustava.                                                                        |
| 7. tjedan  | Sustavi višeg reda.                                                                                                                                |
| 8. tjedan  | Provjera znanja.                                                                                                                                   |
| 9. tjedan  | Višefazni strujni krugovi. Trofazni sustavi.                                                                                                       |
| 10. tjedan | Stabilnost i kriteriji stabilnosti.                                                                                                                |
| 11. tjedan | Povratna veza. Regulacijski sustavi.                                                                                                               |
| 12. tjedan | Metode dinamičke analize sustava (standardne pobudne funkcije, osnovni članovi složenih sustava).                                                  |
| 13. tjedan | Klasični regulacijski uređaji (PID regulator, proračun parametara PID regulatora).                                                                 |
| 14. tjedan | Primjeri analize regulacijskih sustava u vremenskoj / frekvencijskoj domeni. Bodeovi dijagrami. Nyquistov kriterij stabilnosti. Primjeri upotrebe. |
| 15. tjedan | Provjera znanja.                                                                                                                                   |

| I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Arhitektura i organizacija računala                                 |
| Studij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sveučilišni diplomski studij Politehnika i informatika              |
| Semestar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4.                                                                  |
| Akadska godina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2025./2026.                                                         |
| Broj ECTS-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                   |
| Nastavno opterećenje (P+S+V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30+0+30                                                             |
| Vrijeme i mjesto održavanja nastave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | predavanja: četvrtkom 10:00 - 11:30<br>vježbe: petkom 12:00 - 15:30 |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ne                                                                  |
| Nositelj kolegija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prof. dr. sc. Ivo Ipšić                                             |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | O-514                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | četvrtkom 12.00-14.00                                               |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ivoi@uniri.hr                                                       |
| Suradnik na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dejan Ljubobratović                                                 |
| Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | O-416                                                               |
| Vrijeme za konzultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Srijedom od 09.00 do 10.00 ili uz prethodni dogovor e-mailom        |
| Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| e-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | dejan.ljubobratovic@inf.uniri.hr                                    |
| II. DETALJNI OPIS KOLEGIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| <b>SADRŽAJ KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kodiranje informacija u digitalnim sustavima. Booleova algebra. Logički sklopovi. Klasifikacija arhitektura računala (I1).</li> <li>Model von Neumannova računala (I2).</li> <li>Građa jednostavnog mikroprocesora: Upravljačka jedinica, Aritmetičko–logička jedinica. Izvršavanje instrukcija pojednostavljenog modela mikroprocesora (I3).</li> <li>Mikroprogramirana i sklopovska upravljačka jedinica. Protočna arhitektura procesora MIPS (I4).</li> <li>Memorijski sustavi. Priručna memorija. Virtualna memorija. Analiza performansi računala (I5,I6).</li> <li>Ulazno-izlazni sustavi računala. Obrada prekida i iznimaka. Višejezgreni i grafički procesori (I7).</li> </ul> |                                                                     |
| <b>CILJEVI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovama organizacije računalnih sustava i osnovnim konceptima djelovanja računalnih sustava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
| <b>OČEKIVANI ISHODI KOLEGIJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Analizirati način rada procesora i procesorskih instrukcija.
12. Analizirati principe rada različitih arhitektura RISC i CISC procesora.
13. Procijeniti performanse računala i utjecaj arhitekture računala na njegove performanse.
14. Kritički argumentirati predloženu optimalnu konfiguraciju s obzirom na performanse i cijenu.
15. Odabrati programsko rješenje za efikasno izvršavanje procesorskih instrukcija.
16. Prilagoditi programsko rješenje karakteristikama funkcijskih komponenti računala.
17. Napisati jednostavne programe u zbirnom jeziku.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

| Predavanja             | Vježbe             | Konzultacije       | Samostalni zadaci                                           |
|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| x                      | x                  |                    | x                                                           |
| Obrazovanje na daljinu | Laboratorijski rad | Programska nastava | Ostalo - učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta |
| x                      | x                  | x                  | x                                                           |

#### III. SUSTAV OCJENJIVANJA

| Vrsta aktivnosti                             | ECTS bodovi |               |                      | Ishodi učenja | Specifična aktivnost                      | Metoda procjenjivanja                                     | Bodovi (max.) |
|----------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
|                                              | Ukupno      | Praktičan rad | Timski projektni rad |               |                                           |                                                           |               |
| Pohađanje nastave                            | 1,5         | 0,5           |                      | I1-I7         | Prisutnost studenata                      | Evidencija                                                | 0             |
| Kontinuirana provjera znanja                 | 0,5         | 0,25          |                      | I1-I7         | Online provjera znanja (6 domaćih zadaća) | 0-2 boda po zadaći ovisno o stupnju točnosti i potpunosti | 9             |
| Kontinuirana provjera znanja – teorijski dio | 0,5         | 0,5           |                      | I1-I7         | Kviz                                      | Vrednovanje točnosti i potpunosti                         | 26            |
| Kontinuirana provjera znanja – praktični dio | 1           | 0,5           |                      | I1-I7         | Kolokvij                                  | Vrednovanje točnosti i potpunosti                         | 30            |
| Aktivnost u nastavi                          | 0,5         | 0,5           |                      | I1-I7         | Rješavanje problemskih zadataka           | Rješavanje problemskih zadataka                           | 5             |
| Ispit                                        | 1           | 0,5           |                      | I1-I7         | Pismeni ispit                             | Vrednovanje točnosti i potpunosti                         | 30            |
| <b>UKUPNO</b>                                | <b>5</b>    | <b>2,75</b>   |                      |               |                                           |                                                           | <b>100</b>    |

#### Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

| Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
| Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
| OCJENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ          |
| 5 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | od 90 do 100 ocjenskih bodova  |
| 4 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | od 75 do 89,9 ocjenskih bodova |
| 3 (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | od 60 do 74,9 ocjenskih bodova |
| 2 (D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | od 50 do 59,9 ocjenskih bodova |
| 1 (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | od 0 do 49,9 ocjenskih bodova  |
| <b>IV. LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
| <b>OBVEZNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 1. S. Ribarić. "Građa računala", Algebra d.o.o., Zagreb, 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| 2. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. "Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface", 5th edition, Morgan Kaufmann Pub., San Mateo, 2014.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |
| <b>IZBORNA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| 1. U. Peruško, V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga Zagreb, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |
| <b>V. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| <b>POHAĐANJE NASTAVE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| 1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi<br>Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i online oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin ( <a href="https://moodle.srce.hr/">https://moodle.srce.hr/</a> ) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).                                       |                                |
| Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| 2. Aktivnosti u nastavi (problemska nastava)<br>Rješavanjem problemskih zadataka na vježbama moguće je ostvariti do 5 ocjenskih bodova tijekom semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| <b>NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| <b>KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Na predavanjima, putem sustava Merlin i Microsoft Teams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| <b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |
| 3. Kontinuirana provjera znanja<br>Tijekom semestra studenti rješavaju 6 domaćih zadataka online preko sustava Merlin, koje ukupno nose 9 bodova (svaka zadaća po 1.5 bod). Organizirat će se jedan kviz koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke s vježbi. Kviz nosi maksimalno 26 bodova. Tijekom semestra piše se kolokvij koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke s vježbi i nosi maksimalno 30 bodova. Navedene aktivnosti nemaju prag prolaznosti.                                                                                                                          |                                |
| <b>OSTALE RELEVANTNE INFORMACIJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija<br>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena). |                                |
| <b>ISPITNI ROKOVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
| Zimski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |
| Proljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
| izvanredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| Ljetni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19.06.26.; 03.07.26.           |

| Jesenski izvanredni                                               |           | 04.09.26.; 11.09.26. |                                                                                     |         |                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| VI. POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (POPIS TEMA) |           |                      |                                                                                     |         |                     |
| Tj.                                                               | Datum     | Prostor              | Tema                                                                                | Nastava | Izvođač(i)          |
| 1.                                                                | 05.03.26. | 028                  | Uvod / Kodiranje informacija u digitalnim sustavima                                 | P1      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 1.                                                                | 06.03.26. | S32                  | Uvod u vježbe / Kodiranje informacija u digitalnim sustavima                        | V1      | Dejan Ljubobratović |
| 2.                                                                | 12.03.26. | 028                  | Booleova algebra                                                                    | P2      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 2.                                                                | 13.03.26. | S32                  | Booleova algebra                                                                    | V2      | Dejan Ljubobratović |
| 3.                                                                | 19.03.26. | 028                  | Logičke funkcije / Kombinacijski logički sklopovi                                   | P3      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 3.                                                                | 20.03.26. | S32                  | Prikaz logičkih funkcija<br><b>1. domaća zadaća</b>                                 | V3      | Dejan Ljubobratović |
| 4.                                                                | 26.03.26. | 028                  | Slijedni logički sklopovi                                                           | P4      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 4.                                                                | 27.03.26. | S32                  | Slijedni logički sklopovi                                                           | V4      | Dejan Ljubobratović |
| 5.                                                                | 02.04.26. | 028                  | Arhitektura jednostavnog procesora<br>Pojednostavnjeni modeli CISC i RISC procesora | P5      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 5.                                                                | 03.04.26. | S32                  | Arhitektura jednostavnog procesora<br><b>2. domaća zadaća</b>                       | V5      | Dejan Ljubobratović |
| 6.                                                                | 09.04.26. | 028                  | Zbirni jezik                                                                        | P6      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 6.                                                                | 10.04.26. | S32                  | <b>Provjera znanja (test)</b>                                                       | V6      | Dejan Ljubobratović |
| 7.                                                                | 16.04.26. | 028                  | Načini adresiranja MIPS procesora - Primjeri programa za MIPS                       | P7      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 7.                                                                | 17.04.26. | S32                  | MIPS - skup instrukcija<br><b>3. domaća zadaća</b>                                  | V7      | Dejan Ljubobratović |
| 8.                                                                | 23.04.26. | 028                  | Upravljački sklop procesora                                                         | P8      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 8.                                                                | 24.04.26. | S32                  | Izvršavanje instrukcija mikroprocesora MIPS                                         | V8      | Dejan Ljubobratović |
| 9.                                                                | 30.04.26. | 028                  | Aritmetičko-logička jedinica                                                        | P9      | Prof. Ivo Ipšić     |
| 9.                                                                | 01.05.26. | online (praznik)     | Primjeri programa za MIPS: grananje i petlje<br><b>4. domaća zadaća</b>             | V9      | Dejan Ljubobratović |
| 10.                                                               | 07.05.26. | 028                  | Protočna arhitektura procesora MIPS                                                 | P10     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 10.                                                               | 08.05.26. | S32                  | Primjeri programa za MIPS: jednostavni pozivi funkcija                              | V10     | Dejan Ljubobratović |
| 11.                                                               | 14.05.26. | 028                  | Memorijska hijerarhija računala                                                     | P11     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 11.                                                               | 15.05.26. | S32                  | <b>Kolokvij /</b><br><b>5. domaća zadaća</b>                                        | V11     | Dejan Ljubobratović |
| 12.                                                               | 21.05.26. | 028                  | Memorijska hijerarhija (priručna memorija)                                          | P12     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 12.                                                               | 22.05.26. | S32                  | Memorijska hijerarhija                                                              | V12     | Dejan Ljubobratović |
| 13.                                                               | 28.05.26. | 028                  | Memorijska hijerarhija (virtualna memorija)                                         | P13     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 13.                                                               | 29.05.26. | S32                  | Memorijska hijerarhija                                                              | V13     | Dejan Ljubobratović |
| 14.                                                               | 04.05.26. | 028                  | Ulazno-izlazni sustav                                                               | P14     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 14.                                                               | 05.06.26. | online (praznik)     | Protočnost<br><b>6. domaća zadaća</b>                                               | V14     | Dejan Ljubobratović |
| 15.                                                               | 11.06.26. | 028                  | Višeprocorski sustavi                                                               | P15     | Prof. Ivo Ipšić     |
| 15.                                                               | 12.06.26. | S32                  | Nadoknade                                                                           | V15     | Dejan Ljubobratović |