

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2023./2024.

| OSNOVNI PODACI O PREDMETU | | |
|---|--|---------|
| Naziv predmeta | Matematika 2 | |
| Studijski program | Sveučilišni prijediplomski studij Informatika | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Semestar | 2. | |
| Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje | ECTS koeficijent opterećenosti studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30+30+0 |
| Nositelj predmeta | doc. dr. sc. Marina Šimac | |
| E-mail | msimac@math.uniri.hr | |
| Ured | O-525 | |
| Vrijeme konzultacija | <i>Petkom, 15:30 – 17:00, uz prethodni dogovor e-mailom</i> | |
| Asistent | Antonio Špac | |
| E-mail | antonio.spac@math.uniri.hr | |
| Ured | O-504 | |
| Vrijeme konzultacija | <i>Četvrtkom, 15:30-17:00, uz prethodni dogovor e-mailom</i> | |
| DETALJNI OPIS PREDMETA | | |
| <i>Ciljevi predmeta</i> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • upoznavanje s temeljnim konceptima matematičke analize (primjerice: realne funkcije realne varijable, nizovi i redovi, limes niza, limes funkcije, neprekidnost funkcije), • upoznavanje s temeljnim konceptima iz područja vektorskih prostora (primjerice: vektorski račun, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, linearni operator), • poticanje logičkog razmišljanja te osposobljavanje studenata za primjenu matematičkog znanja na rješavanje problema u području informacijskih znanosti | | |
| <i>Uvjeti za upis predmeta</i> | | |
| Nema uvjeta za upis predmeta. | | |
| <i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i> | | |
| Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati elementarne realne funkcije realne varijable, nabrojiti njihova svojstva i skicirati njihove grafove. 12. Upotrebljavati elementarne funkcije i njihova svojstva pri rješavanju jednostavnih realnih problema. 13. Riješiti standardni problem iz područja nizova, limesa nizova i redova. 14. Primijeniti nizove i redove u rješavanju standardnih problema iz područja informatike. 15. Primijeniti limes funkcije u ispitivanju neprekidnosti funkcije. 16. Iskazati osnovne pojmove, definicije i teoreme te objasniti koncepte iz područja vektorskih prostora i linearnih operatora. 17. Riješiti standardne probleme u matematici i informatici primjenom koncepata i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije u trodimenzionalnom prostoru. | | |

| | | |
|--|--|---|
| Sadržaj predmeta | | |
| <p>Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osnovni pojmovi i klasifikacija realnih funkcija realne varijable. (I1) • Svojstva realnih funkcija realne varijable. (I1) • Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama. (I1, I2) • Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda. (I3, I4) • Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije. (I5) • Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. (I6) • Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora. (I6) • Vektorski račun i analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru. (I6) • Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. (I6, I7) | | |
| Način izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| | <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| | <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |
| Komentari | <p>Predavanja se izvode u učionici, a vježbe su dijelom auditorne te dijelom na računalima. Također, koristi se sustav za e-učenje Merlin. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava. Ukoliko se dio nastave bude izvodio online (do 40%), studenti će na vrijeme biti obaviješteni putem sustava Merlin.</p> | |
| Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. B. Divjak, T. Hunjak, Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004. 2. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 3. A. Aglić Aljinović, N. Elezović, D. Žubrinić, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2011. 4. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008. | | |
| Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. B. Divjak, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002. 2. P. Javor, Matematička analiza: Zbirka zadataka; teoremi i definicije, riješeni zadaci, Školska knjiga, Zagreb 1990. 3. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb. 4. V. P. Minorski, Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971. 5. A. Aglić Aljinović, N. Elezović, Linearna algebra, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995. 6. K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004. | | |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija | | |
| <p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje 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 predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).</p> | | |
| Jezik izvođenja nastave | Hrvatski jezik | |
| Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Ne. | |

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

| VRSTA AKTIVNOSTI | ECTS | ECTS - PRAKTIČNI RAD | ISHODI UČENJA | SPECIFIČNA AKTIVNOST | METODA PROCJENJIVANJA | BODOVI MAX. |
|--|----------|----------------------|---------------|------------------------------------|--|-------------|
| Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi | 1.5 | 0.5 | I1-I7 | Prisutnost studenata na nastavi | Evidencija prisutnosti na nastavi | 0 |
| Domaća zadaća | 0.5 | 0.5 | I1-I7 | Jedna domaća zadaća | Zadaća nosi 0-20 bodova, prema unaprijed razrađenim kriterijima. | 20 |
| Kolokviji | 2 | 2 | I1-I7 | Dva pismena kolokvija | Procjena uspješnosti rješavanja zadataka iz nastavnog gradiva. 0-25 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti. | 50 |
| Završni ispit | 1 | 0 | I1-I7 | Usmena ili pismena provjera znanja | 0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti | 30 |
| UKUPNO | 5 | 3 | | | | 100 |

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

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

Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali uključujući dobivene obavijesti o kolegiju. Obavijesti o eventualnom održavanju dijela nastave online (do 40%) – kao i sve ostale obavijesti o nastavi – studenti će dobivati na nastavi te putem sustava Merlin.

Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku.

Vježbe se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku.

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela tijekom nastave.

2. Domaća zadaća

Svaki student treba samostalno riješiti problemski zadatak iz linearne algebre korištenjem odgovarajućeg softvera. Rješenje predaje u obliku pisanog matematičkog teksta popraćenog programskim rješenjem u prikladnom programskom alatu. Maksimalan broj bodova iz domaće zadaće je 20. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji. S detaljima će studenti biti upoznati na nastavi.

3. Kolokviji

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koja će uključivati praktične zadatke iz vježbi. Na svakom kolokviju moguće je ostvariti maksimalno 25 bodova. Dakle, **ukupan maksimalan broj bodova iz oba kolokvija je 50**. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji. Odsustvo ili odustajanje od kolokvija boduje se s 0 ocjenskih bodova. Svaki kolokvij piše se 90 minuta. Nakon svakog kolokvija omogućit će se termin za uvid u kolokvij, a obavijest o terminu uvida studenti će dobiti putem sustava Merlin.

U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak kolokvija. Svaki student može ponovno pisati JEDAN i to lošije bodovani kolokvij. Pritom novo ostvareni bodovi s ispravka zamjenjuju prethodno postignute bodove.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh.

Ukoliko je ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojiti prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu predmeta moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

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% uspješno riješenih zadataka).

Ako je ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

| | |
|-----------------|---|
| A – 90% - 100% | (ekvivalent: izvrstan 5, slovna ocjena A) |
| B – 75% - 89,9% | (ekvivalent: vrlo dobar 4, slovna ocjena B) |
| C – 60% - 74,9% | (ekvivalent: dobar 3, slovna ocjena C) |
| D – 50% - 59,9% | (ekvivalent: dovoljan 2, slovna ocjena D) |
| F – 0% - 49,9% | (ekvivalent: nedovoljan 1, slovna ocjena F) |

Ispitni termini

18.6.2024. u 10h

2.7.2024. u 10h

29.8.2024. u 10h

9.9.2024. u 10h

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (II.) semestar akademske godine 2023./2024.

Nastava će se na predmetu odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: petkom od 14:00 do 15:30, prostorija 028

vježbe: četvrtkom od 12:00 do 13:30, prostorija 028 (G1),

četvrtkom od 14:00 do 15:30, prostorija 028 (G2)

OP + 4V – 6.67% nastavnih sati online

| Tj. | Datum | Vrijeme | Prostor* | Tema | Nastava | Izvođač |
|-----|------------|-----------------------------|----------|---|---------|--------------|
| 1. | 7.3.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija. | V1 | Antonio Špac |
| 1. | 8.3.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija. | P2 | Marina Šimac |
| 2. | 14.3.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable. | V2 | Antonio Špac |
| 2. | 15.3.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable. | P2 | Marina Šimac |
| 3. | 21.3.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama. | V3 | Antonio Špac |
| 3. | 22.3.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama. | P3 | Marina Šimac |
| 4. | 28.3.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. | V4 | Antonio Špac |
| 5. | 4.4.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda. | V5 | Antonio Špac |
| 5. | 5.4.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. | P5 | Marina Šimac |
| 6. | 11.4.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. | V6 | Antonio Špac |
| 6. | 12.4.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda. | P6 | Marina Šimac |
| 4. | 13.4.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. | P4 | Marina Šimac |
| 7. | 18.4.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | 1. kolokvij | V7 | Antonio Špac |
| 7. | 19.4.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Neprekidnost funkcije. | P7 | Marina Šimac |
| 8. | 25.4.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Neprekidnost funkcije. | V8 | Antonio Špac |
| 8. | 26.4.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru. | P8 | Marina Šimac |
| 9. | 2.5.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru. | V9 | Antonio Špac |
| 9. | 3.5.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru. | P9 | Marina Šimac |
| 10. | 9.5.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru. | V10 | Antonio Špac |

| | | | | | | |
|-----|------------|-----------------------------|--------|--|-----|--------------|
| 10. | 10.5.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. | P10 | Marina Šimac |
| 11. | 16.5.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora. | V11 | Antonio Špac |
| 11. | 17.5.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora. | P11 | Marina Šimac |
| 12. | 18.5.2024. | 12:00-13:30 | Online | Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. | V12 | Antonio Špac |
| 12. | 18.5.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora. | P12 | Marina Šimac |
| 13. | 23.5.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | 2. kolokvij | V13 | Antonio Špac |
| 13. | 24.5.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. | P13 | Marina Šimac |
| 14. | 6.6.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | online | Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. | V14 | Antonio Špac |
| 14. | 7.6.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. | P14 | Marina Šimac |
| 15. | 13.6.2024. | 12:00-13:30, 14:00-15:30 | O-028 | Popravni kolokvij | V15 | Antonio Špac |
| 15. | 14.6.2024. | 14:00-15:30 | O-028 | Završno predavanje | P15 | Marina Šimac |

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe