

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2018./2019.godina

MATEMATIKA 2

Studij: Preddiplomski studij informatike (jednopedmetni)
Godina i semestar: 1. godina, 2. semestar
Web stranica predmeta: <http://www.inf.uniri.hr>, <https://moodle.srce.hr/>
ECTS bodovi: 5
Nastavno opterećenje: 2 + 2 + 0

Nositelji predmeta:

Doc. dr. sc. Ana Jurasic
e-mail: ajurasic@math.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, soba O-304
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom

Mr.sc.Ines Radošević Medvidović, predavač
e-mail: inesr@math.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, soba O-317
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom

Asistenti:

Mr.sc.Ines Radošević Medvidović, predavač
e-mail: inesr@math.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, soba O-317
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom

Matea Zubović, asistent
e-mail: matea.zubovic@math.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, soba O-526
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom

MATEMATIKA 2

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

- Upoznavanje s temeljnim pojmovima matematičke analize (primjerice: realne funkcije realne varijable, neprekidnost funkcije, limes funkcije, derivacija funkcije),
- osposobljavanje za primjenu osnovnih pojmova matematičke analize,
- poticanje na logičko razmišljanje,
- osposobljavanje za primjenu matematičkog znanja u znanosti i poslu.

Korespondentnost i korelativnost programa

Program kolegija povezan je s ostalim matematičkim kolegijima, posebice s kolegijima Matematika 1 i Matematika 3.

Okvirni sadržaj predmeta

FUNKCIJE: Osnovni pojmovi i klasifikacija realnih funkcija realne varijable. Svojstva realnih funkcija realne varijable. Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.

NIZOVI I REDOVI: Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.

LIMES FUNKCIJE: Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.

DERIVACIJA FUNKCIJE: Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija. Diferencijal funkcije. Složenija pravila deriviranja. Derivacije višeg reda. Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo. Osnovni teoremi diferencijalnog računa.

PRIMJENA DERIVACIJA: Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja. Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote funkcije. Tok funkcije.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, samostalni zadaci, konzultacije.

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

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.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

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.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne.

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	Definirati i klasificirati realne funkcije realne varijable.
2.	Pravilno tumačiti i primjenjivati svojstva realnih funkcija realne varijable.
3.	Argumentirano koristiti znanja o elementarnim funkcijama pri crtanju grafova i traženju domene složenih funkcija.
4.	Znati primijeniti elementarne funkcije na odgovarajuće probleme iz stvarnog života.
5.	Znati definirati pojmove niza, konvergencije niza, reda te poznavati svojstva limesa niza i kriterije konvergencije reda.
6.	Znati definirati pojmove neprekidnosti funkcije, limesa funkcije, derivacije funkcije i diferencijala.
7.	Primjenjivati jednostavnija i složenija pravila deriviranja pri rješavanju zadataka.
8.	Primjenjivati deriviranje kod analiziranja toka funkcije.

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	0.15	1-8	Prisutnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Domaće zadaće	0.70	1-8	Dvije domaće zadaće	Svaka zadaća nosi 0-10 bodova, prema unaprijed razrađenim kriterijima.	20
Aktivnost na nastavi	0.5	1-8	Praćenje kvalitete sudjelovanja u radu na predavanjima	Svaki kolokvij sadrži pitanja iz sadržaja predavanja (boduje se u okviru ukupnih bodova ostvarenih kolokvijem).	0
Kolokviji	2.5	1-8	Dva pismena kolokvija	0-25 bodova po kolokvijju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Seminarski rad	0.15	1-8	Izrada seminarskog rada	Procjena uspješnosti rješavanja zadataka iz nastavnog gradiva	0
Završni ispit	1	1-8	Usmena ili pismena provjera znanja	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5				100

OBAVEZE I VREDNOVANJE STUDENATA

1. Pohađanje nastave

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja nastave za svakog studenta. Uvjet za pristupanje završnom ili popravnom ispitu je prisustvo na najmanje 70% predavanja i 70% vježbi.

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

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

Osim prisustvovanja na klasičnoj nastavi (predavanja i vježbe), studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin**.

Kontinuirana provjera znanja

2. Domaće zadaće

Svrha domaće zadaće je redovito usvajanje nastavnog sadržaja. Tijekom semestra studenti će dobivati zadatke za zadaću koje neće predavati asistentici. Dva puta tijekom semestra dobit će nenajavljeni test na kojem će se provjeriti znanje iz zadaća. Svaka uspješno riješena zadaća nosi maksimalno 10 bodova pa je **maksimalan ukupan broj bodova iz domaćih zadaća 20**. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji.

3. Aktivnost na nastavi

Student je dužan redovno i aktivno sudjelovati u nastavi. Kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na vježbama pratit će se kroz sudjelovanje studenta u zajedničkom rješavanju zadataka i kroz samostalno rješavanje zadataka na ploči. Redovito praćenje predavanja vrednovat će se kroz pitanja iz gradiva obrađenog na predavanjima, koja će biti sastavni dio svakog od pismenih kolokvija.

4. Kolokviji

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koja će uključivati kratka teorijska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi. Na svakom kolokviju je moguće ostvariti po 25 bodova. Dakle, **ukupan maksimalan broj bodova iz oba kolokvija je 50**. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji. Odsustvo s kolokvija boduje se s 0 bodova.

Prvi kolokvij održat će se u 7. tjednu nastave, a drugi kolokvij u 12. tjednu nastave. Svaki kolokvij piše se 90 minuta.

U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak, odnosno nadoknada, kolokvija. Svaki student može ponovno pisati JEDAN i to lošije bodovani kolokvij. Tako ostvareni bodovi zamjenjuju raniji bodovni rezultat iz ponavijanog dijela.

5. Seminarski rad

Seminarski rad podrazumijeva samostalnu izradu zadataka koji će studentima biti zadani tijekom semestra kao zadaci za domaću zadaću. U dogovorenom terminu student je dužan predati nastavniku riješene sve zadatke iz domaćih zadaća.

6. Ocjena iz kolegija

Završni ispit

Na prethodno opisani način (pohađanje nastave, domaće zadaće, aktivnost u nastavi, kolokvij) studenti mogu skupiti najviše 70 ocjenskih bodova.

Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su skupili **najmanje 35 bodova** te su:

- prisustvovali na barem 70% održanih predavanja,
- prisustvovali na barem 70% održanih vježbi,
- izradili i predali seminarski rad.

Na završnom ispitu provjerava se (usmeno ili pismeno) poznavanje i razumijevanje gradiva obrađenog na predavanjima. Završni ispit nosi **maksimalno 30 bodova**, a smatra se položenim samo ako je na njemu, na osnovi procjene nastavnika, zadovoljen ispitni prag od 50%. Ukoliko je završni ispit prolazan, bodovi sa završnog ispita pribrajaju se onima stečenim kroz nastavu i formira se odgovarajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još dva puta (ukupno do 3 puta).

Student koji nije uspio skupiti 50 bodova mora ponovno odslušati kolegij. Stečeni bodovi se pritom ne prenose.

Konačna ocjena

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom semestra te na završnom ili popravnom ispitu, prema sljedećoj skali:

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

Ispitni rokovi

Završni ispit:

- 26.06.2019. od 9:00 do 11:00,
- 10.07.2019. od 9:00 do 11:00,
- 29.08.2019. od 9:00 do 11:00,
- 9.09.2019. od 9:00 do 11:00.

RASPORED NASTAVE – ljetni (II) semestar ak. godine 2018./2019.

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.3.2019.	14:15 – 15:45	028	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G1	Ines Radošević Medvidović
1.	4.3.2019.	16:15 – 17:45	028	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G2	Ines Radošević Medvidović
1.	4.3.2019.	16:15 – 17:45	S32	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G3	Matea Zubović
1.	6.3.2019.	12:15 – 13:45	028	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	P1	Ines Radošević Medvidović
2.	11.3.2019.	14:15- 15:45	028	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G1	Ines Radošević Medvidović
2.	11.3.2019.	16:15 – 17:45	028	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G2	Ines Radošević Medvidović
2.	11.3.2019.	16:15 – 17:45	S32	Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V G3	Matea Zubović
2.	13.3.2019.	12:15 – 13:45	028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	P2	Ines Radošević Medvidović
3.	18.3.2019.	14:15- 15:45	028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V G1	Ines Radošević Medvidović

3.	18.3.2019.	16:15 – 17:45	028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V G2	Ines Radošević Medvidović
3.	18.3.2019.	16:15 – 17:45	S32	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V G3	Matea Zubović
3.	20.3.2019.	12:15 – 13:45	028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	P3	Ines Radošević Medvidović
4.	25.3.2019.	14:15-15:45	028	Primjeri funkcija i njihovih grafova.	V G1	Ines Radošević Medvidović
4.	25.3.2019.	16:15 – 17:45	028	Primjeri funkcija i njihovih grafova.	V G2	Ines Radošević Medvidović
4.	25.3.2019.	16:15 – 17:45	S32	Primjeri funkcija i njihovih grafova.	V G3	Matea Zubović
4.	27.3.2019.	12:15 – 13:45	028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	P4	Ines Radošević Medvidović
5.	1.4.2019.	14:15-15:45	028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	V G1	Ines Radošević Medvidović
5.	1.4.2019.	16:15 – 17:45	028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	V G2	Ines Radošević Medvidović
5.	1.4.2019.	16:15 – 17:45	S32	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	V G3	Matea Zubović
5.	3.4.2019.	12:15 – 13:45	028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	P5	Ines Radošević Medvidović
6.	8.4.2019.	14:15-15:45	028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V G1	Ines Radošević Medvidović
6.	8.4.2019.	16:15 – 17:45	028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V G2	Ines Radošević Medvidović
6.	8.4.2019.	16:15 – 17:45	S32	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V G3	Matea Zubović
6.	10.4.2019.	12:15 – 13:45	028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	P6	Ines Radošević Medvidović
7.	15.4.2019.	14:15-15:45	028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.	V G1	Ines Radošević Medvidović
7.	15.4.2019.	16:15 – 17:45	028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.	V G2	Ines Radošević Medvidović
7.	15.4.2019.	16:15 – 17:45	S32	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.	V G3	Matea Zubović
7.	17.4.2019.	10:15-11:45	028	1. kolokvij		
7.	17.4.2019.	12:15 – 13:45	028	Neprekidnost funkcije.	P7	Ana Jurasić
8.	24.4.2019.	12:15 – 13:45	028	Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	P8	Ana Jurasić
9.	29.4.2019.	14:15-15:45	028	Limes funkcije. Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G1	Ines Radošević Medvidović
9.	29.4.2019.	16:15 – 17:45	028	Limes funkcije. Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G2	Ines Radošević Medvidović
9.	29.4.2019.	16:15 – 17:45	S32	Limes funkcije. Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G3	Matea Zubović

10.	6.5.2019.	14:15-15:45	028	Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G1	Ines Radošević Medvidović
10.	6.5.2019.	16:15 – 17:45	028	Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G2	Ines Radošević Medvidović
10.	6.5.2019.	16:15 – 17:45	S32	Pojam derivacije funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Tablica derivacija.	V G3	Matea Zubović
10.	8.5.2019.	12:15 – 13:45	028	Pravila deriviranja II. Derivacije višeg reda. Diferencijal funkcije.	P9	Ana Jursić
11.	13.5.2019.	14:15-15:45	028	Derivacije višeg reda. Diferencijal funkcije.	V G1	Ines Radošević Medvidović
11.	13.5.2019.	16:15 – 17:45	028	Derivacije višeg reda. Diferencijal funkcije.	V G2	Ines Radošević Medvidović
11.	13.5.2019.	16:15 – 17:45	S32	Derivacije višeg reda. Diferencijal funkcije.	V G3	Matea Zubović
11.	15.5.2019.	12:15 – 13:45	028	Derivacija parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	P10	Ana Jursić
12.	20.5.2019.	14:15-15:45	028	Derivacija parametarski zadane funkcije. Logaritamsko deriviranje. L'Hospitalovo pravilo.	V G1	Ines Radošević Medvidović
12.	20.5.2019.	16:15 – 17:45	028	Derivacija parametarski zadane funkcije. Logaritamsko deriviranje. L'Hospitalovo pravilo.	V G2	Ines Radošević Medvidović
12.	20.5.2019.	16:15 – 17:45	S32	Derivacija parametarski zadane funkcije. Logaritamsko deriviranje. L'Hospitalovo pravilo.	V G3	Matea Zubović
12.	22.5.2019.	10:15-11:45	028	2. kolokvij		
12.	22.5.2019.	12:15 – 13:45	028	Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	P11	Ana Jursić
13.	27.5.2019.	14:15-15:45	028	L'Hospitalovo pravilo. Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja.	V G1	Ines Radošević Medvidović
13.	27.5.2019.	16:15 – 17:45	028	L'Hospitalovo pravilo. Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja.	V G2	Ines Radošević Medvidović
13.	27.5.2019.	16:15 – 17:45	S32	L'Hospitalovo pravilo. Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja.	V G3	Matea Zubović
13.	29.5.2019.	12:15 – 13:45	028	Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja.	P12	Ana Jursić
14.	3.6.2019.	14:15-15:45	028	Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja. Intervali monotonosti i ekstremi funkcije.	V G1	Ines Radošević Medvidović
14.	3.6.2019.	16:15 – 17:45	028	Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja. Intervali monotonosti i ekstremi funkcije.	V G2	Ines Radošević Medvidović
14.	3.6.2019.	16:15 – 17:45	S32	Tangenta i normala krivulje. Kut između krivulja. Intervali monotonosti i ekstremi funkcije.	V G3	Matea Zubović
14.	5.6.2019.	12:15 – 13:45	028	Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije.	P13	Ana Jursić
15.	10.6.2019.	14:15-15:45	028	Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote. Tok funkcije.	V G1	Ines Radošević Medvidović
15.	10.6.2019.	16:15 – 17:45	028	Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote. Tok funkcije.	V G2	Ines Radošević Medvidović

15.	10.6.2019.	16:15 – 17:45	S32	Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote. Tok funkcije.	V G3	Matea Zubović
15.	10.6.2019.	18:00- 19:30	028	Popravni kolokvij		

P – predavanja

V – vježbe (u 3 grupe prema rasporedu)