

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Matematika 3	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	<b>obvezatan</b>	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Marija Maksimović	
E-mail	mmaksimovic@math.uniri.hr	
Ured	O-504	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je usvajanje znanja o temeljnim pojmovima i rezultatima diferencijalnog i integralnog računa za funkcije jedne i više varijabli, te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Položen ispit iz predmeta Matematika 2.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Objasniti koncept derivacije realne funkcije realne varijable te geometrijsku interpretaciju derivacije funkcije u točki.</li> <li>Analizirati tok elementarne funkcije upotrebom derivacija te skicirati njezin graf.</li> <li>Primijeniti diferencijalni račun u pronalaženju lokalnih ekstrema funkcije jedne varijable te točaka infleksije funkcije.</li> <li>Odrediti primitivnu funkciju i primijeniti integralni račun u računanju površine i volumena.</li> <li>Objasniti koncept derivacije funkcije više varijabli te geometrijsku interpretaciju parcijalne derivacije.</li> <li>Analizirati elementarne funkcije dviju varijabli primjenom diferencijalnog računa.</li> <li>Odrediti lokalne i uvjetne ekstreme funkcije više varijabli.</li> <li>Analizirati i riješiti problemski zadatak iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli uz upotrebu prikladnog programskog alata ili vlastitog programskog rješenja, te prezentirati rješenje u pisanom obliku korektnog matematičkog teksta.</li> </ol>		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<p>Pojam derivacije funkcije jedne realne varijable. Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda. Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Intervali monotonosti i ekstrema funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote funkcije. Tok funkcije. Primitivna funkcija i neodređeni integral. Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala. Primjena integrala na</p>		

računanje površina i volumena. Pojam derivacije funkcije više varijabli. Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.		
Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
Komentari		
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. B. Divjak, T. Hunjak: Matematika za informatičare. TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004. 2. B. Divjak, T. Hunjak: Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002.		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. P. Javor: Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 2. P. Javor: Matematička analiza: Zbirka zadataka; teoremi i definicije, riješeni zadaci, Školska knjiga, Zagreb 1990. 3. B. P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb. 4. S. Kurepa: Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja).		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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 Odjela za informatiku). 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).		
Mogućnost izvođenja na stranom jeziku	NE	

**OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA**

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Kontinuirana provjera znanja	1	1	I1- I8	Kolokviji	0-25 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Dodatne aktivnosti	0,5	0,5	I1- I8	Seminarski rad	Bodovi se dodjeljuju ovisno o točnosti prezentacije rješenja problemskog zadatka iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli	10
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi	2	1	I1- I8	Prisutnost studenata	Popisivanje/evidencija	0
Testovi	0,5	0,5	I1- I8	Rješavanje zadataka s vježbi	0-10 bodova iz testova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10
Završni ispit	1	0,25	I1- I8	Pismeni i usmeni ispit	15-30 bodova ovisno o točnosti na pisanom dijelu ispita i usmenom odgovoru studenta	30
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>	<b>3,25</b>				<b>100</b>

**Obveze i vrednovanje studenata****1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi**

Studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>). Nije dozvoljeno nikakvo ometanje nastave. Studentima će se omogućiti ispravak, odnosno nadoknada kolokvija, na kraju semestra prema rasporedu u nastavku. Svaki student može ponoviti samo jedan kolokvij. Pritom se prethodno ostvareni bodovi zamjenjuju novo ostvarenim bodovima. Postoji jedna mogućnost za ispravak, te nakon toga neće biti dodatnih prilika.

**1. KOLOKVIJI (50 bodova)**

Organizirat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 25 bodova. Ukupno na kolokvijima student mora skupiti najmanje 25 bodova.

**2. TESTOVI (10 bodova)**

U toku semestra će se održavati nenajavljeni testovi koje će studenti rješavati na vježbama u trajanju od maksimalno 10 minuta. U nenajavljenim testovima bit će zadatak iz gradiva odrađenog na prethodnim vježbama. Svaki test ocjenjivat će se u rasponu od 0-100%. Odsustvo s testa boduje se s 0%. Na kraju semestra traži se aritmetička sredina svih postotaka i množi s 10. Maksimalan broj bodova koji se može ostvariti na testovima je 10 bodova.

### 3. DODATNE AKTIVNOSTI (10 bodova)

Svaki student će dobiti problemski zadatak iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli o kojem će izraditi seminarski rad u kojem se prezentira rješenje, uz prilog koji se odnosi na vlastito programsko rješenje ili upotrebu prikladnog programskog alata. Za seminar student može dobiti najviše 10 bodova. Student mora skupiti najmanje 5 bodova iz seminara.

## 2. Završni ispit

Završni ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela te nosi najviše 30 bodova. Ispitni prag na svakom pojedinom dijelu je 50%.

### Ocjenjivanje

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

#### UVJETI ZA PRISTUPANJE ZAVRŠNOM ISPITU

- najmanje 25 bodova iz kolokvija,
- najmanje 5 bodova iz seminara,
- ukupno najmanje 35 bodova.

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% uspješno riješenih zadataka).

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

### Konačna ocjena iz predmeta

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave 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

Redoviti: 13.2.2023. u 9 sati  
27.2.2023. u 9 sati

Izvanredni: 27.3.2023. u 9 sati  
11.9.2023. u 9 sati

**RASPORED NASTAVE** – zimski (3.) semestar ak. godine 2022./2022.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu (online 2V – 3%).

:

predavanja: Utorak, 10:00-11:30

vježbe: Ponedjeljak, 16:00-17:30 (G1), Ponedjeljak 18:00-19:30 (G2)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3.10.2022.	16:00-17:30	O-028	Derivacije funkcije jedne realne varijable. Pravila deriviranja	V1	Marija Maksimović
1.	3.10.2022.	18:00-19:30	O-028	Derivacije funkcije jedne realne varijable. Pravila deriviranja	V1	Marija Maksimović
1.	4.10.2022.	10:00-11:30	O-028	Uvod u kolegij. Pojam derivacije funkcije jedne realne varijable.	P1	Marija Maksimović
2.	10.10.2022.	16:00-17:30	O-028	Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda.	V2	Marija Maksimović
2.	10.10.2022.	18:00-19:30	O-028	Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda.	V2	Marija Maksimović
2.	11.10.2022.	10:00-11:30	O-028	Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda.	P2	Marija Maksimović
3.	17.10.2022.	16:00-17:30	O-028	Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	V3	Marija Maksimović
3.	17.10.2022.	18:00-19:30	O-028	Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	V3	Marija Maksimović
3.	18.10.2022.	10:00-11:30	O-028	Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	P3	Marija Maksimović
4.	24.10.2022.	16:00-17:30	O-028	Diferencijalni račun.	V4	Marija Maksimović
4.	24.10.2022.	18:00-19:30	O-028	Diferencijalni račun.	V4	Marija Maksimović
4.	25.10.2022.	10:00-11:30	O-028	Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	P4	Marija Maksimović
5.	7.11.2022.	16:00-17:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	V5	Marija Maksimović
5.	7.11.2022.	18:00-19:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	V5	Marija Maksimović
5.	8.11.2022.	10:00-11:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	P5	Marija Maksimović
6.	14.11.2022.	16:00-17:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	V6	Marija Maksimović
6.	14.11.2022.	18:00-19:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	V6	Marija Maksimović
6.	15.11.2022.	10:00-11:30	O-028	Crtanje grafa funkcije.	P6	Marija Maksimović
7.	21.11.2022.	16:00-17:30	O-028	Primitivna funkcija i neodređeni integral.	V7	Marija Maksimović
7.	21.11.2022.	18:00-19:30	O-028	Primitivna funkcija i neodređeni integral.	V7	Marija Maksimović
7.	22.11.2022.	10:00-11:30	O-028	Primitivna funkcija i neodređeni integral.	P7	Marija Maksimović
8.	28.11.2022.	16:00-17:30	O-028	<b>1. kolokvij</b>	V8	Marija Maksimović
8.	28.11.2022.	18:00-19:30	O-028	<b>1. kolokvij</b>	V8	Marija Maksimović
8.	29.11.2022.	10:00-11:30	O-028	Osnovne metode integracije	P8	Marija Maksimović
9.	5.12.2022.	16:00-17:30	O-028	Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala.	V9	Marija Maksimović
9.	5.12.2022.	18:00-19:30	O-028	Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala.	V9	Marija Maksimović
9.	6.12.2022.	10:00-11:30	O-028	Određeni integral. Računanje određenog integrala.	P9	Marija Maksimović
10.	12.12.2022.	16:00-17:30	O-028	Primjena integrala na računanje površina i volumena.	V10	Marija Maksimović

10.	12.12.2022.	18:00-19:30	O-028	Primjena integrala na računanje površina i volumena.	V10	Marija Maksimović
10.	13.12.2022.	10:00-11:30	O-028	Primjena integrala na računanje površina i volumena.	P10	Marija Maksimović
11.	19.12.2022.	16:00-17:30	O-028	Derivacije funkcije više varijabli.	V11	Marija Maksimović
11.	19.12.2022.	18:00-19:30	O-028	Derivacije funkcije više varijabli.	V11	Marija Maksimović
11.	20.12.2022.	10:00-11:30	O-028	Pojam derivacije funkcije više varijabli.	P11	Marija Maksimović
12.	9.1.2022.	16:00-17:30	online	Vježbe na računalu	V12	Marija Maksimović
12.	9.1.2022.	18:00-19:30	online	Vježbe na računalu	V12	Marija Maksimović
12.	10.1.2022.	10:00-11:30	O-028	Diferencijal i parcijalne derivacije.	P12	Marija Maksimović
13.	16.1.2022.	16:00-17:30	O-028	Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.	V13	Marija Maksimović
13.	16.1.2022.	18:00-19:30	O-028	Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.	V13	Marija Maksimović
13.	17.1.2022.	10:00-11:30	O-028	Gradijent. Tangencijalna ravnina.	P13	Marija Maksimović
14.	23.1.2022.	16:00-17:30	O-028	<b>2. kolokvij</b>	V14	Marija Maksimović
14.	23.1.2022.	18:00-19:30	O-028	<b>2. kolokvij</b>	V14	Marija Maksimović
14.	24.1.2022.	10:00-11:30	O-028	Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.	P14	Marija Maksimović
15.	30.1.2022.	16:00-17:30	O-028	<b>Popravne aktivnosti</b>	V15	Marija Maksimović
15.	30.1.2022.	18:00-19:30	O-028	<b>Popravne aktivnosti</b>	V15	Marija Maksimović
15.	31.1.2022.	10:00-11:30	O-028	Lokalni i uvjetni ekstremi.	P15	Marija Maksimović

\*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe