

Sveučilište u Rijeci  
Građevinski fakultet  
Naziv studija: Preddiplomski sveučilišni studij

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: MATEMATIČKA ANALIZA 1**  
zimski semestar akad. god. 2020./2021.

Broj ECTS bodova: 7,5

Broj sati aktivne nastave: 45 (P) + 45 (V) + 0 (S)

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Svjetlan Feretić

Suradnici: Matteo Mravić, mr. sc. Ines Radošević, Ana Šumberac

Demonstrator:

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73769>

**A) IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI**

DATUM	VRIJEME PREDAVANJA/VJEŽBI	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽAVANJA
5. 10. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Skupovi brojeva: <b>N, Z, R, C</b> . Realne funkcije jedne realne varijable. Elementarne funkcije.	S. Feretić	003/004
6. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Prirodno područje definicije (domena) funkcije.	A. Šumberac	106
7. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Prirodno područje definicije (domena) funkcije.	S. Feretić	211
8. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Prirodno područje definicije (domena) funkcije.	I. Radošević	206
9. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Prirodno područje definicije (domena) funkcije.	M. Mravić	106
12. 10. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Prirodno područje definicije (domena) funkcije.	S. Feretić	003/004
13. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Neprekidnost i limes funkcije.	A. Šumberac	106
14. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Neprekidnost i limes funkcije.	S. Feretić	211
15. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Neprekidnost i limes funkcije.	I. Radošević	206

16. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Neprekidnost i limes funkcije.	M. Mravić	106
19. 10. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Derivacija funkcije. Osnovni teoremi.	S. Feretić	003/004
20. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Derivacija funkcije. Osnovni teoremi.	A. Šumberac	106
21. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Derivacija funkcije. Osnovni teoremi.	S. Feretić	211
22. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Derivacija funkcije. Osnovni teoremi.	I. Radošević	206
23. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Derivacija funkcije. Osnovni teoremi.	M. Mravić	106
26. 10. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Tangenta i normala.	S. Feretić	003/004
27. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	L'Hôpitalovo pravilo.	A. Šumberac	106
28. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	L'Hôpitalovo pravilo.	S. Feretić	211
29. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	L'Hôpitalovo pravilo.	I. Radošević	206
30. 10. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	L'Hôpitalovo pravilo.	M. Mravić	106
2. 11. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Derivacije višeg reda. Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije, konkavnost i konveksnost funkcije, točke infleksije.	S. Feretić	003/004
3. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Derivacije višeg reda. Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije, konkavnost i konveksnost funkcije, točke infleksije.	A. Šumberac	106
4. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Derivacije višeg reda. Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije, konkavnost i konveksnost funkcije, točke infleksije.	S. Feretić	211
5. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Derivacije višeg reda. Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije, konkavnost i konveksnost funkcije, točke infleksije.	I. Radošević	206

6. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Derivacije višeg reda. Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije, konkavnost i konveksnost funkcije, točke infleksije.	M. Mravić	106
9. 11. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Primjena derivacija u geometriji.	S. Feretić	003/004
10. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Primjena derivacija u geometriji.	A. Šumberac	106
11. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Primjena derivacija u geometriji.	S. Feretić	211
12. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Primjena derivacija u geometriji.	I. Radošević	206
13. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Primjena derivacija u geometriji.	M. Mravić	106
		Prvi kolokvij.		
16. 11. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Primjena derivacija u geometriji. Logaritamsko deriviranje. Deriviranje implicitno zadanih funkcija.	S. Feretić	003/004
17. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Logaritamsko deriviranje. Deriviranje implicitno zadanih funkcija.	A. Šumberac	106
18. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Logaritamsko deriviranje. Deriviranje implicitno zadanih funkcija.	S. Feretić	211
19. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Logaritamsko deriviranje. Deriviranje implicitno zadanih funkcija.	I. Radošević	206
20. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Logaritamsko deriviranje. Deriviranje implicitno zadanih funkcija.	M. Mravić	106
23. 11. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Parametarski zadane funkcije. Deriviranje parametarski zadanih funkcija.	S. Feretić	003/004
24. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Parametarski zadane funkcije. Deriviranje parametarski zadanih funkcija.	A. Šumberac	106
25. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Parametarski zadane funkcije. Deriviranje parametarski zadanih funkcija.	S. Feretić	211
26. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Parametarski zadane funkcije. Deriviranje parametarski zadanih funkcija.	I. Radošević	206
27. 11. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Parametarski zadane funkcije. Deriviranje parametarski zadanih funkcija.	M. Mravić	106

		Popravni prvi kolokvij.		
30. 11. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Primitivna funkcija. Neodređeni integral i njegova svojstva. Parcijalna integracija.	S. Feretić	003/004
1. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Neodređeni integral. Parcijalna integracija.	A. Šumberac	106
2. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Neodređeni integral. Parcijalna integracija.	S. Feretić	211
3. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Neodređeni integral. Parcijalna integracija.	I. Radošević	206
4. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Neodređeni integral. Parcijalna integracija.	M. Mravić	106
7. 12. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Supstitucija varijable u neodređenom integralu. Integriranje racionalnih funkcija.	S. Feretić	003/004
8. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Integriranje racionalnih funkcija.	A. Šumberac	106
9. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Integriranje racionalnih funkcija.	S. Feretić	211
10. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Integriranje racionalnih funkcija.	I. Radošević	206
11. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Integriranje racionalnih funkcija.	M. Mravić	106
		Drugi kolokvij.		
14. 12. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Određeni integral i njegova svojstva.	S. Feretić	003/004
15. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Parcijalna integracija u određenom integralu.	A. Šumberac	106
16. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Parcijalna integracija u određenom integralu.	S. Feretić	211
17. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Parcijalna integracija u određenom integralu.	I. Radošević	206
18. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Parcijalna integracija u određenom integralu.	M. Mravić	106
21. 12. 2020.	15:15-18:00 predavanje	Supstitucija varijable u određenom integralu.	S. Feretić	003/004

22. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Računanje površina i volumena pomoću određenog integrala.	A. Šumberac	106
23. 12. 2020.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Računanje površina i volumena pomoću određenog integrala.	S. Feretić	211
7. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Računanje površina i volumena pomoću određenog integrala.	I. Radošević	206
8. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Računanje površina i volumena pomoću određenog integrala.	M. Mravić	106
11. 1. 2021.	15:15-18:00 predavanje	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	S. Feretić	003/004
12. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	A. Šumberac	106
13. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	S. Feretić	211
14. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	I. Radošević	206
15. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	M. Mravić	106
		Treći kolokvij.		
18. 1. 2021.	15:15-18:00 predavanje	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	S. Feretić	003/004
19. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 2. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	A. Šumberac	106
20. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 4. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	S. Feretić	211
21. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 1. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	I. Radošević	206
22. 1. 2021.	13:15-16:00 vježbe, 3. grupa	Taylorov red, njegova svojstva i primjene.	M. Mravić	106
25. 1. 2021.	15:15-18:00 predavanje	Ponavljjanje gradiva.	S. Feretić	003/004
		Popravni drugi kolokvij i popravni treći kolokvij.		
		Prvi ispitni rok.		

		Drugi ispitni rok.		
		Treći ispitni rok.		
		Četvrti ispitni rok.		

## B) OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

### Obaveze studenata na kolegiju i način ocjenjivanja

#### Ocjenjivanje

Ocjena iz kolegija Matematička analiza 1 formira se prema uspjehu studenta na osnovi:

- aktivnosti tijekom semestra	70 bodova (odnosno 70% ocjene)
- završnog ispita	30 bodova (odnosno 30% ocjene)
<b>UKUPNO</b>	<b>100 bodova (odnosno 100% ocjene)</b>

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	Max
Prisustvo na nastavi	2	1-5	Sluša, razmišlja, usmeno odgovara na pitanja, rješava zadatke na ploči.	Popisivanje (evidencija)	0 bodova	6 bodova
				Praćenje aktivnog prisustva na vježbama (bonus bodovi)	0* (bonus)	8* (bonus)
Kontinuirana provjera znanja	4	1-5	Tri kolokvija	Boduju se način rješavanja zadataka i točnost rješenja: 20 bodova/ 1. kolokvij, 22 boda/ 2. kolokvij, 22 boda/ 3. kolokvij	32 boda	64 boda
Završni ispit	1.5	1-5	Pisanje ispita (i priprema)	Bodovanje riješenih zadataka	15 bodova	30 bodova

<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>					<b>35</b>	<b>70</b>
<b>Završni ispit</b>					<b>15</b>	<b>30</b>
<b><i>Ukupno</i></b>					<b><i>50</i></b>	<b><i>100</i></b>

**Ishodi učenja su:**

1. Studenti će utvrditi svoje znanje srednjoškolske matematike (skupovi brojeva, elementarne funkcije i njihova svojstva).
2. Definirati i pravilno tumačiti osnovne pojmove matematičke analize (nizovi, limesi, derivacije, integrali, Taylorovi redovi i njihova svojstva).
3. Argumentirano koristiti derivacije i njihova svojstva pri ispitivanju toka i crtanju grafa funkcije.
4. Opisati kako se pomoću integrala računaju površine likova te volumeni i oplošja tijela.
5. Argumentirano koristiti Taylorove redove pri aproksimaciji funkcije.

**Aktivnosti tijekom semestra za koje student dobiva bodove:**

**Pohađanje nastave (6 bodova)**

Broj ocjenskih bodova u odnosu na broj izostanaka s predavanja definiran je sljedećom tablicom:

<b>Broj izostanaka</b>	<b>Broj ocjenskih bodova</b>
0, 1, 2, 3, 4, 5	3
6, 7, 8	2
9, 10, 11	1
> 11	0

Istu se tablicu koristi i za određivanje bodova za prisutnost na vježbama.

### **Kolokviji**

U toku semestra održat će se tri kolokvija kojima su svi studenti obavezni pristupiti.

Ako izostane s kolokvija, student je dužan donijeti dokument (na primjer, liječničku ispričnicu) iz kojega se vidi da je izostanak bio opravdan. U protivnom će se smatrati da je student s kolokvija izostao svojevolumno. Što se tiče pisanja popravnog kolokvija, student koji je s nepopravnog kolokvija izostao svojevolumno ima ista prava kao student koji je tom nepopravnom kolokvijju pristupio i dobio nula bodova.

Kolokviji će se sastojati od računskih i teorijskih zadataka.

Student može putem kolokvija ostvariti maksimalno 64 boda:

1. kolokvij 20 bodova (minimalno 10 bodova),
2. kolokvij 22 boda (minimalno 11 bodova),
3. kolokvij 22 boda (minimalno 11 bodova).

### **Bonus bodovi**

Osim navedenoga, studenti na nastavi mogu ostvariti i **8 bonus bodova**. Oni **ne spadaju u osnovne bodove za aktivnost tijekom semestra**, ali će se pribrajati onim studentima koji polože završni ispit i mogu biti značajni za dobivanje bolje ocjene:

- ispravan odgovor na pitanje koje profesor ili asistent postavi u vezi gradiva donosi do 2 boda,
- ispravno na ploči riješen zadatak ili dio zadatka donosi do 3 boda.

Pri tome se vodi računa da svaki student ima priliku ostvariti navedene bodove.

### **Popravni kolokviji**

Popravni kolokvij pišu oni studenti koji nisu zadovoljili na „nepopravnom“ kolokvijju. Student ima pravo popravljeti sve kolokvije na kojima nije zadovoljio, bez obzira koliko tih kolokvija ima (jedan, dva ili tri).

Na kolokvijju kojega popravlja, student mora ostvariti minimalno 50% bodova. U protivnom, student dobiva ocjenu F (nedovoljan) i ponovo upisuje kolegij.



Ako student na popravnom kolokviju zadovolji, onda ima pravo izaći na završni ispit.

### **Završni ispit**

Završni ispit mogu pisati samo oni studenti koji su (uz pisanje ili bez pisanja popravnih kolokvija) zadovoljili na sva tri kolokvija.

Završni ispit provodi se u pismenom obliku (računski zadaci) i obuhvaća čitavo gradivo.

Na završnom ispitu može se ostvariti maksimalno 30 bodova. Završni ispit se smatra položenim ako student ostvari barem 50% bodova (tj. barem 15 bodova).

Termini ispitnih rokova bit će objavljeni na web stranicama Građevinskog fakulteta, u rubrici Student Info.

Student može pristupiti završnom ispitu najviše tri puta u jednoj akademskoj godini unutar četiri, rasporedom ispita definirana, termina.

Ako student ne zadovolji na završnom ispitu u predviđenim terminima, onda iduće akademske godine ponovo upisuje kolegij.

### **Ocjena**

Konačnu ocjenu na ispitu određuje se na sljedeći način:

A – od 90 do 100 bodova,

B – od 75 do 89,9 bodova,

C – od 60 do 74,9 bodova,

D – od 50 do 59,9 bodova.

## **C) LITERATURA: *obavezna/dodatna***

### **Obavezna:**

1. nastavni materijal na mrežnoj stranici Matematičke analize 1
2. Feretić, S.: Matematička analiza 1, Zbirka riješenih zadataka s kolokvija i ispita, Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.  
<https://portal.uniri.hr/gradri/kolegiji/75>
3. Javor, P.: Matematička analiza 1, 2. izdanje, Element, Zagreb, 2003.

**Dodatna:**

1. Došlić, T., Sandrić, N.: Matematika 1, skripta, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2007.  
[http://www.grad.unizg.hr/download/repository/T.Doslic%2C N. Sandric%3B Matematika 1.pdf](http://www.grad.unizg.hr/download/repository/T.Doslic%2C%20N.Sandric%3B%20Matematika%201.pdf)
2. Štambuk, Lj.: Matematika 1, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2002.
3. Anton, H. : Calculus - A New Horizon, 6th edition, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1999.
4. Demidovič, B. P. i suradnici: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.
5. Bronštejn, I. N. i suradnici: Matematički priručnik, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

**D) NAPOMENE: sve informacije koje studentu mogu olakšati savladavanje kolegija npr. informacija o terminu konzultacija, demonstraturama i sl.**

Po ovom izvedbenom nastavnom planu, svu će se nastavu izvoditi na fakultetu. No stvarni način izvedbe nastave ovisit će o epidemiološkim mjerama. Ako se epidemiološke mjere promijene (pooštre), onda će se na fakultetu održati toliko nastave koliko to epidemiološke mjere budu dozvoljavale. Ostali dio nastave bit će održan na daljinu. O svim bitnim promjenama studenti će biti blagovremeno obaviješteni.

**E) Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**

Ne.