

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

Akademski godina 2022./2023.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	<b>Matematika 2</b>	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	dr. sc. Ana Jurasić	
E-mail	ajurasic@math.uniri.hr	
Ured	O-304	
Vrijeme konzultacija	Srijeda, 12:00-13:30, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	dr. sc. Sara Ban	
E-mail	sban@math.uniri.hr	
Ured	O-524	
Vrijeme konzultacija	Srijeda, 17:30-19:00, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	dr. sc. Ivona Traunkar	
E-mail	<a href="mailto:inovak@math.uniri.hr">inovak@math.uniri.hr</a>	
Ured	O-527	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljak, 12:30-14:00, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• upoznavanje s temeljnim konceptima matematičke analize (primjerice: realne funkcije realne varijable, nizovi i redovi, limes niza, limes funkcije, neprekidnost funkcije),</li> <li>• upoznavanje s temeljnim konceptima iz područja vektorskih prostora (primjerice: vektorski račun, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, linearni operator),</li> <li>• poticanje logičkog razmišljanja te osposobljavanje studenata za primjenu matematičkog znanja na rješavanje problema u području informacijskih znanosti.</li> </ul>		
<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"> <li>1. Definirati elementarne realne funkcije realne varijable, nabrojiti njihova svojstva i skicirati njihove grafove.</li> <li>2. Upotrebljavati elementarne funkcije i njihova svojstva pri rješavanju jednostavnih realnih problema.</li> <li>3. Riješiti standardni problem iz područja nizova, limesa nizova i redova.</li> <li>4. Primijeniti nizove i redove u rješavanju standardnih problema iz područja informatike.</li> </ol>		

<p>15. Primijeniti limes funkcije u ispitivanju neprekidnosti funkcije.</p> <p>16. Iskazati osnovne pojmove, definicije i teoreme te objasniti koncepte iz područja vektorskih prostora i linearnih operatora.</p> <p>17. Riješiti standardne probleme u matematici i informatici primjenom konceptata i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije u trodimenzionalnom prostoru.</p>		
<p><i>Sadržaj predmeta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovni pojmovi i klasifikacija realnih funkcija realne varijable.</li> <li>• Svojstva realnih funkcija realne varijable.</li> <li>• Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.</li> <li>• Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.</li> <li>• Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.</li> <li>• Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.</li> <li>• Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.</li> <li>• Vektorski račun i analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.</li> <li>• Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.</li> </ul>		
<p><i>Vrsta izvođenja nastave</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>predavanja</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>samostalni zadaci</b>
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>vježbe</b>	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> <b>obrazovanje na daljinu</b>	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<p><i>Komentari</i></p>	<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>	
<p><i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Divjak, T. Hunjak, Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004.</li> <li>2. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1992.</li> <li>3. A. Agljić Aljinović, N. Elezović, D. Žubrinić, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2011.</li> <li>4. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.</li> </ol>		
<p><i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Divjak, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002.</li> <li>2. P. Javor, Matematička analiza: Zbirka zadataka; teoremi i definicije, riješeni zadaci, Školska knjiga, Zagreb 1990.</li> <li>3. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb.</li> <li>4. V. P. Minorski, Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971.</li> <li>5. A. Agljić Aljinović, N. Elezović, Linearna algebra, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995.</li> <li>6. K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.</li> </ol>		
<p><i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i></p>		
<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</p>		

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.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1.5	0.5	I1-I7	Prisutnost studenata na nastavi	Evidencija prisutnosti na nastavi	0
Domaće zadaće	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. Svaki kolokvij sadrži i pitanja iz sadržaja predavanja (boduje se u okviru ukupnih bodova ostvarenih kolokvijem). 0-25 bodova po kolokvijju, 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
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>100</b>

#### Obveze i vrednovanje studenata

##### 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 su dužni 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 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 ili odustajanje od kolokvija boduje s 0 ocjenskih bodova. Svaki kolokvij piše se 90 minuta.

U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak kolokvija. Svaki student može ponovno pisati JEDAN i to lošije bodovani kolokvij. Pritom novoostvareni bodovi s ispravka zamjenjuju prethodno postignute bodove. Studentima koji su opravdano izostali s kolokvija, zbog bolesti ili samoizolacije te to mogu dokazati liječničkom potvrdom, omogućit će se nadoknada aktivnosti vrednovanja izvan (prije) termina popravnih aktivnosti, a kako studenti koji su opravdano izostali zbog zdravstvenih razloga s neke provjere ne bi bili u neravnopravnom položaju. U slučaju opravdanog izostanka s kolokvija studenti trebaju poslati ispričnicu asistentu u roku od 7 dana od predviđenog termina pisanja kolokvija. U dogovoru sa studentima će se naknadno dogovoriti termin nadoknade propuštene aktivnosti poštujući njihove nastavne obaveze i organizacijske mogućnosti.

### 4. Završni ispit

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

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojiti 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).

### 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 (minimalno 35).

### 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:

**21.6.2023. u 9:00**

**6.7.2023. u 9:00**

Izvanredni:

**1.9.2023. u 9:00**

**15.9.2023. u 9:00**

**RASPORED NASTAVE** – ljetni (II.) semestar akademske godine 2022./2023.

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

predavanja: srijedom od 10:00 do 11:30, prostorija O-028

vježbe: srijedom od 14:00 do 15:30, prostorija O-S32 (G1),

srijedom od 16:00 do 17:30, prostorija O-028 (G2)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	1.3.2023.	10:00-11:30	O-028	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	P1	Ana Jurasić
1.	1.3.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V1	Sara Ban
2.	8.3.2023.	10:00-11:30	O-028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	P2	Ana Jurasić
2.	8.3.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V2	Sara Ban
3.	15.3.2023.	10:00-11:30	O-028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	P3	Ana Jurasić
3.	15.3.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	V3	Sara Ban
4.	22.3.2023.	10:00-11:30	O-028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	P4	Ana Jurasić
4.	22.3.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	V4	Sara Ban
5.	29.3.2023.	10:00-11:30	O-028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	P5	Ana Jurasić
5.	29.3.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V5	Sara Ban
6.	5.4.2023.	10:00-11:30	O-028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	P6	Ana Jurasić
6.	5.4.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	V6	Sara Ban
7.	12.4.2023.	10:00-11:30	O-028	Neprekidnost funkcije.	P7	Ana Jurasić
7.	12.4.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	1. kolokvij	V7	Sara Ban
8.	19.4.2023.	10:00-11:30	O-028	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru.	P8	Ana Jurasić
8.	19.4.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Neprekidnost funkcije.	V8	Ivona Traunkar
9.	26.4.2023.	10:00-11:30	O-028	Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.	P9	Ana Jurasić
9.	26.4.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru.	V9	Ivona Traunkar
10.	3.5.2023.	10:00-11:30	O-028	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.	P10	Ana Jurasić
10.	3.5.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.	V10	Ivona Traunkar
11.	10.5.2023.	10:00-11:30	O-028	Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.	P11	Ana Jurasić

11.	10.5.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.	V11	Ivona Traunkar
12.	17.5.2023.	10:00-11:30	O-028	Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora.	P12	Ana Jurasić
12.	17.5.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	2. kolokvij	V12	Ivona Traunkar
13.	24.5.2023.	10:00-11:30	O-028	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	P13	Ana Jurasić
13.	24.5.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	online	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V13	Ivona Traunkar
14.	31.5.2023.	10:00-11:30	O-028	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	P14	Ana Jurasić
14.	31.5.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	online	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V14	Ivona Traunkar
15.	7.6.2023.	10:00-11:30	O-028	Završno predavanje	P15	Ana Jurasić
15.	7.6.2023.	14:00-15:30, 16:00-17:30	S32, 028	Popravni kolokvij	V15	Sara Ban, Ivona Traunkar

P – predavanja

V – vježbe