

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Matematika 2	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
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	doc. dr. sc. Ana Jurasić	
E-mail	ajurasic@math.uniri.hr	
Ured	O-304	
Vrijeme konzultacija	petkom, 15:00 – 16:30, uz prethodnu najavu e-mailom	
Asistent	dr. sc. Sara Ban	
E-mail	sban@math.uniri.hr	
Ured	O-527	
Vrijeme konzultacija	srijeda, 17:30 - 19:00, uz prethodnu najavu e-mailom	
Asistent	Ivona Traunkar	
E-mail	inovak@math.uniri.hr	
Ured	O-527	
Vrijeme konzultacija	ponedjeljak, 13:00 - 14:30, uz prethodnu najavu e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta: <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>		
Odslušan predmet Matematika 1.		
<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"> 11. 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.
 Riješiti standardne probleme u matematici i informatici primjenom koncepata i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije u trodimenzionalnom prostoru.

Sadržaj predmeta

- Osnovni pojmovi i klasifikacija realnih funkcija realne varijable.
- Svojstva realnih funkcija realne varijable.
- Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.
- Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.
- Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije.
- Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.
- Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.
- Vektorski račun i analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.
- Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.

<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<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 checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	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 o tome obaviješteni putem sustava Merlin.	

Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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. Žubrinčić, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2011.
D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.
K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

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, PRAĆANJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Aktivnost na nastavi	0,5	I1-I7	Redovno i aktivno sudjelovanje 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.	0
Domaće zadaće	0,75	I1-I7	Jedna domaća zadaća	Zadaća nosi 0-20 bodova, prema unaprijed razrađenim kriterijima.	20
Kolokviji	2,5	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 kolokvijem, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	50
Završni ispit	1,25	I1-I7	Usmena ili pismena provjera znanja	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi

Studenti su dužni redovito pratiti nastavu te se informirati o nastavi s koje su izostali, uključujući dobivene obavijesti o kolegiju.

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**. Sve obavijesti o kolegiju, uključujući i **obavijesti o eventualnom održavanju dijela nastave online (do 40%)**, studenti će dobivati tijekom nastave te putem sustava Merlin na web stranici predmeta.

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 s kolokvija boduje se s 0 bodova.

Prvi kolokvij održat će se u 7. tjednu nastave, a drugi kolokvij u 14. 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 ponavljanog dijela.

4. Završni ispit

Završni ispit je usmena ili pismena provjera znanja.

Završni ispit nosi maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

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% ili više bodova (minimalno 35).

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).

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:

25.6.2021. u 9:00 sati

9.7.2021. u 9:00 sati

Izvanredni:

30.8.2021. u 9:00 sati

10.9.2021. u 9:00 sati

RASPORED NASTAVE – ljetni (2.) semestar ak. godine 2020./2021.

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

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

vježbe: ponedjeljkom od 14:30 do 16:00 (grupa G1) u O-S32 te od 16:15 do 17:45 (grupa G2) u O-028

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	1.3.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V1	Ivona Traunkar, Sara Ban
1.	2.3.2021.	10:00-11:30	online	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	P1	Ana Jurasić
2.	8.3.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V2	Ivona Traunkar, Sara Ban
2.	9.3.2021.	10:00-11:30	O-028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	P2	Ana Jurasić
3.	15.3.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	V3	Ivona Traunkar, Sara Ban
3.	16.3.2021.	10:00-11:30	O-028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	P3	Ana Jurasić
4.	22.3.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	V4	Ivona Traunkar, Sara Ban
4.	23.3.2021.	10:00-11:30	O-028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza.	P4	Ana Jurasić
5.	29.3.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V5	Ivona Traunkar, Sara Ban
5.	30.3.2021.	10:00-11:30	O-028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	P5	Ana Jurasić
6.	6.4.2021.	10:00-11:30	O-028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	P6	Ana Jurasić
7.	12.4.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	1. kolokvij	V6	Ivona Traunkar, Sara Ban
7.	13.4.2021.	10:00-11:30	O-028	Neprekidnost funkcije.	P7	Ana Jurasić
8.	19.4.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	V7	Ivona Traunkar, Sara Ban
8.	20.4.2021.	10:00-11:30	O-028	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru.	P8	Ana Jurasić
9.	26.4.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru	V8	Ivona Traunkar, Sara Ban
9.	27.4.2021.	10:00-11:30	O-028	Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.	P9	Ana Jurasić
10.	3.5.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru	V9	Ivona Traunkar, Sara Ban
10.	4.5.2021.	10:00-11:30	O-028	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.	P10	Ana Jurasić
11.	10.5.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora	V10	Ivona Traunkar, Sara Ban
11.	11.5.2021.	10:00-11:30	O-028	Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.	P11	Ana Jurasić
12.	17.5.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-350	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V11	Ivona Traunkar, Sara Ban
12.	18.5.2021.	10:00-11:30	O-028	Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora.	P12	Ana Jurasić

13.	24.5.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-350	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V12	Ivona Traunkar, Sara Ban
13.	25.5.2021.	10:00-11:30	O-028	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	P13	Ana Jurasić
14.	31.5.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	2. kolokvij	V13	Ivona Traunkar, Sara Ban
14.	1.6.2021.	10:00-11:30	O-028	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	P14	Ana Jurasić
15.	7.6.2021.	14:30-16:00 (G1), 16:15-17:45 (G2)	O-S32, O-028	Popravni kolokvij	V14	Ivona Traunkar, Sara Ban
15.	8.6.2021.	10:00-11:30	O-028	Završno predavanje	P15	Ana Jurasić

P – predavanja

V – vježbe