

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Elementarna matematika II	
Studijski program	Preddiplomski studij Matematika	
Godina	I. godina, II. semestar	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta/Merlin	Merlin, Odjel za matematiku, Elementarna matematika 2	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da, prema potrebi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45 + 30 + 0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	René Sušanj
	Ured	O-305
	Vrijeme za konzultacije	prema dogovoru
	Telefon	584-674
	e-adresa	rsusanj@math.uniri.hr
Suradnik na predmetu	Ime i prezime	Ana Šumberac
	Ured	O-319
	Vrijeme za konzultacije	Četvrtak: 10:00-11:30
	Telefon	584-657
	e-adresa	ana.sumberac@math.uniri.hr

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog predmeta je upoznati studente s nekim osnovnim konceptima elementarne matematike, primjerice skupovima brojeva, preslikavanjima ravnine i prostora, konikama, poliedrima. U tu je svrhu potrebno:

- definirati skupove prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva te analizirati njihova svojstva,
- definirati i analizirati pojmove o preslikavanjima ravnine,
- definirati i analizirati osnovna svojstva konika,
- definirati pojmove o preslikavanjima prostora,
- definirati osnovne pojmove o poliedrima.

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Predmet je u korelaciji s ostalim matematičkim predmetima, osobito s Elementarnom matematikom I, Matematičkom analizom I, Linearnom algebram I i II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:

- definirati skupove prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva te analizirati i argumentirano primjenjivati njihova svojstva (A6, B7, D6, E6, F6),
- prezentirati aksiomatsku i induktivnu izgradnju skupova prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva kao i konstrukcije pripadnih ulaganja (A6, B6, D6, E6, F6),
- formulirati i klasificirati preslikavanja ravnine (A6, B6, D5, E6, F6),
- formulirati aksiomatsku izgradnju euklidskog prostora E^3 te definirati pojmove usko vezane za preslikavanja tog prostora (A6, B6, D5, E6, F6),
- definirati i klasificirati konike te argumentirano primjenjivati njihova osnovna svojstva na zadanim zadacima (A6, B6, D5, E6, F6),
- definirati poliedre i formulirati njihova osnovna svojstva koja će argumentirano primjenjivati na zadanim zadacima (A6, B6, D5, E6, F6),
- argumentirano primijeniti algoritme vezane za djeljivost u rješavanju zadataka (A6, B6, D6, E6, F6),
- riješiti zadatke korištenjem modularne aritmetike (A6, B6, D6, E6, F6),
- riješiti kongruencijske jednadžbe te sustave kongruencija različitih oblika (A6, B6, D6, E6, F6),
- matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A6, B6, D6, E6, F6).

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Skup prirodnih brojeva. Peanovi aksiomi. Skup cijelih brojeva. Matematička indukcija. Djeljivost cijelih brojeva (kriteriji djeljivosti). Euklidov algoritam. Kongruencija modulo n . Algebarska struktura $(\mathbb{Z}_n, +, \cdot)$. Kongruencijske jednadžbe i sustavi kongruencija. Lagrangeov teorem. Mali Fermatov teorem. Skup racionalnih brojeva. Dedekindovi rezovi. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva. Kompleksni brojevi i trigonometrija. Poligoni i površine. Izometrije ravnine. Homotetija, inverzija. Konike. Jednadžba pravca i konika u polarnim koordinatama. Izometrije i neka preslikavanja prostora. Poliedri.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- e-učenje
- terenska nastava
- praktična nastava
- praktikumska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorijski rad
- projektna nastava
- mentorski rad
- konzultativna nastava
- ostalo

1.6. Komentari

1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Konačna ocjena iz kolegija Elementarna matematika II dobiva se na temelju postignutnog broja bodova. Sveukupni broj bodova na kolegiju, uključujući bodove ostvarene na vježbama i na završnom ispitu je najviše 100.

Bodovima se ocjenjuju **testovi**, **kolokviji** i **završni ispit**. Na završnom se ispitu pismeno i usmeno provjerava poznavanje i razumijevanje obrađenog gradiva kolegija.

Testovi (14 bodova)

U toku semestra bit će zadana dva testa.

Svaki test, ako je u potpunosti točno riješen, nosi **maksimalno 7 bodova**. Maksimalni broj bodova koje student može ostvariti na testovima je **14**.

Kolokviji (56 bodova)

U toku semestra, u terminima predviđenim donjom tablicom, održat će se dva (pismena)

kolokvija sa zadacima iz obrađenog gradiva. Na kolokvijima student može ukupno sakupiti **56 boda (28 bodova po pojedinom kolokviju)**, a izostanak ili odustajanje se boduje s 0 bodova. Na kolokvijima nije dopušteno koristiti dodatne materijale s vježbi i formule.

U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak, odnosno nadoknada kolokvija. Svaki student može pisati jedan popravni kolokvij. Tako ostvareni bodovi zamijenjuju raniji bodovni rezultat čak i u slučaju da su kasnije ostvareni bodovi lošiji od onih ranije ostvarenih.

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. **Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70.** Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata **tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 35 ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu.** Također, **student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu.** Na ispitu je moguće ostvariti **maksimalno 30 bodova.** Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. **Ispit se polaže kao usmena provjera znanja.**

Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0% do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata **ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet.** Isto vrijedi i za studente koji u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	28
Testovi	-
UKUPNO:	35
OSTALI UVJETI:	

2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obvezna literatura

- B. Pavković, D. Veljan: Elementarna matematika II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995.g.
- S. Kurepa: Uvod u matematiku, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.g.

3.2. Dodatna literatura

- H. Kruglak, J.T. Moore: Schaum's Outline Series, Theory and Problems of Basic Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1973.g.
- B. Rich: Schaum's Outline Series, Theory and Problems of Review of Elementary Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1977.g.
- Preporučuju se i odgovarajući udžbenici i zbirke zadataka iz matematike za srednje škole

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

4.2. Način informiranja studenata

Potrebne obavijesti o kolegiju studenti će dobivati tijekom nastave te putem mrežnih stranica kolegija (Merlin). Osobna je odgovornost svakog studenta da bude redovito informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se poučavanje usmjereno studentu i aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima!

Za uspješan rad s dodatnom literaturom od studenta se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. U zadnjem tjednu nastave tekućega semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

<i>Ljetni</i>	17.06. i 01.07. u 09:00h
<i>Jesenski izvanredni</i>	08.09. u 09:00h

5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2020./2021.

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
01.03.	08:00-11:00	P	Prirodni brojevi. Peanovi aksiomi. Matematička indukcija.	SVI	O-027

08.03.	08:00-11:00	P	Djeljivost prirodnih brojeva (kriteriji djeljivosti). Najveći zajednički djelitelj. Najmanji zajednički višekratnik. Prosti brojevi. Osnovni teorem aritmetike.	SVI	O-027
15.03.	08:00-11:00	P	Eratostenovo sito. Uređaj na skupu prirodnih brojeva. Cijeli brojevi. Potpuno uređeni skupovi. Ulaganje skupa prirodnih brojeva u skup cijelih brojeva.	SVI	O-027
22.03.	08:00-11:00	P	Kongruencija modulo n . Algebarska struktura $(\mathbb{Z}_n, +, \cdot)$. Lagrangeov teorem. Mali Fermatov teorem.	SVI	O-027
29.03.	08:00-11:00	P	Skup racionalnih brojeva. Polje $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$. Uređaj na skupu \mathbb{Q} . Ulaganje skupa \mathbb{Z} u skup \mathbb{Q} .	SVI	O-027
12.04.	08:00-11:00	P	Realni brojevi. Dedekindovi rezovi u potpuno uređenim skupovima. Fundamentalni (Cauchyjevi) nizovi.	SVI	O-027
19.04.	08:00-11:00	P	Zbrajanje i množenje realnih brojeva. Uređaj.	SVI	O-027
26.04.	08:00-11:00	P	Kompleksni brojevi. Operacije na skupu \mathbb{C} . Algebarska struktura na skupu \mathbb{C} .	SVI	O-027
03.05.	08:00-11:00	P	Kanonski oblik kompleksnog broja. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja.	SVI	O-027
10.05.	08:00-11:00	P	Planimetrija: aksiomska izgradnja planimetrije. Osnovna svojstva izometrija i osnih simetrija. Centralna simetrija. Rotacija.	SVI	O-027
17.05.	08:00-11:00	P	Poligoni i površine. Neka preslikavanja ravnine. Translacija. Sličnost kao preslikavanje ravnine.	SVI	O-027
24.05.	08:00-11:00	P	Analiitička geometrija u ravnini. Konike.	SVI	O-027
31.05.	08:00-11:00	P	Jednadžba pravca i konika u polarnim koordinatama.	SVI	O-027
07.06.	08:00-11:00	P	Izometrije i neka preslikavanja prostora. Poliedri.	SVI	O-027
04.03.	14:00-16:00	AV	Skup prirodnih brojeva. Peanovi aksiomi. Peti Peanov aksiom (Princip matematičke indukcije). Matematička indukcija i jednakosti.	SVI	O-027
11.03.	14:00-16:00	AV	Matematička indukcija i nejednakosti.	SVI	O-027
18.03.	14:00-16:00	AV	Najveći zajednički djelitelj brojeva. Euklidov algoritam. Prošireni Euklidov algoritam.	SVI	O-027
25.03.	14:00-16:00	AV	Brojevni sustavi.	SVI	O-027
01.04.	14:00-16:00	AV	Brojevni sustavi. O prostim brojevima.	SVI	O-027
08.04.	14:00-16:00	AV	1. TEST O cijelim brojevima. Djeljivost cijelih brojeva.	SVI	O-027
15.04.	14:00-16:00	AV	1. KOLOKVIJ	SVI	O-027
22.04.	14:00-16:00	AV	Relacija kongruencije. Mali Fermatov teorem. Kineski teorem o ostacima.	SVI	O-027
29.04.	14:00-16:00	AV	Operacije u polju kompleksnih brojeva.	SVI	O-027



			Kompleksna ravnina.		
06.05.	14:00-16:00	AV	Područja rješenja sustava u kompleksnoj ravnini. Kompleksni brojevi.	SVI	O-027
13.05.	14:00-16:00	AV	2. TEST Analitička geometrija. Ravnina, vektori. Pravac. Osnovni pojmovi.	SVI	O-027
20.05.	14:00-16:00	AV	Analitička geometrija. Konike	SVI	O-027
27.05.	14:00-16:00	AV	2. KOLOKVIJ	SVI	O-027
10.06.	14:00-16:00	AV	Popravne aktivnosti		O-027

*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

**Nastava će se odraditi u terminu prema dogovoru sa studentima

P – predavanja

AV – auditorne vježbe