

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Matematička logika	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika	
<b>Godina</b>	III	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta/MudRi</b>	<a href="https://mudri.uniri.hr">https://mudri.uniri.hr</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da, prema potrebi	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	6
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30 + 0 + 30
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Tajana Ban Kirigin
	<b>Ured</b>	O-306
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	srijeda 12:00-13:30h
	<b>Telefon</b>	584-653
	<b>e-adresa</b>	bank@math.uniri.hr
<b>Suradnik na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	
	<b>Ured</b>	
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	
	<b>Telefon</b>	
	<b>e-adresa</b>	

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Svrha je programa usvajanje osnovnih pojmova logike. Logičko zaključivanje u osnovi je čitave matematike. Ovaj kolegij omogućuje studentima upoznavanje s formalnom matematičkom logikom. Kroz osnove logike sudova i logike prvog reda prezentira se podjela na sintaksu i semantiku te njihov odnos. Formalnim logičkim sustavima precizira se shaćanje strogog dokaza i teorema, kao i poimanje matematičkih objekata.

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Nema uvjeta za upis predmeta.  
Predmet je u korelaciji sa svim kolegijima studija, posebice s kolegijima Elementarna matematika 1 i 2 i Teorija skupova.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Na ovom kolegiju student će naučiti osnovne pojmove matematičke logike.

- opće kompetencije:
  - sposobnost analiziranja iskaza kao logičkih shema
  - primjena logičkih pravila u izvođenju zaključaka
  - sposobnost ispitivanja logičkih ekvivalencija i implikacija

- specifične kompetencije
  - ispitivanje valjnosti, ispunjivosti i oborivosti formula logike sudova i logike prvog reda
  - ispitivanje implikacija i ekvivalencija formula logike sudova i logike prvog reda
  - sposobnost analiziranja i konstrukcije izvoda u sustavu prirodne dedukcije za logiku sudova
  - sposobnost analiziranja izvoda u sustavu računa sudova za logiku sudova
  - sposobnost konstrukcije i znanje o normalnim formama formula logike sudova
  - sposobnost konstrukcije i znanje o preneksnim normalnim formama formula logike prvog reda
  - znanje o osnovnim metarezultatima za logiku sudova i logiku prvog reda

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

**Klasična logika sudova:** sintaksa, semantika, konjunktivna i disjunktivna normalna forma, Craigova lema, teorem kompaktnosti, testovi valjanosti, hilbertovski sistem računa sudova (teorem dedukcije, teorem adekvatnosti i potpunosti).

**Teorije prvog reda:** sintaksa, semantika, preneksna normalna forma, glavni test za logiku prvog reda, hilbertovski system za logiku prvog reda (teorem dedukcije, teoremi adekvatnosti), generalizirani teorem potpunosti, posljedice: Godelov teorem potpunosti, teorem kompaktnosti. Ograničenja logike prvog reda.

#### 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. Obveze studenata i način vrednovanja obveza

Konačna ocjena iz kolegija Matematička logika dobiva se na temelju postignutnog broja bodova. Taj broj bodova može najviše biti 100.

Bodovima se ocjenjuju redovitost pohađanja nastave i kvaliteta aktivnog sudjelovanja u nastavi, domaće zadaće, kolokviji i završni ispit. Na završnom se ispitu pismeno i usmeno provjerava poznavanje i razumijevanje obrađenog gradiva kolegija.

##### Aktivno sudjelovanje u nastavi

Studenti su dužni redovito i aktivno sudjelovati u nastavi. Aktivno sudjelovanje na predavanjima obuhvaća pažljivo praćenje nastave kao i uključivanje u raspravu o prezentiranom gradivu.

Aktivnim sudjelovanjem u rješavanju zadataka te uključivanjem u raspravu o gradivu na vježbama studenti aktivno stječu znanje iz kolegija.

Kvaliteta aktivnog sudjelovanja u nastavi bodovat će se s najviše **8** bodova.

##### Domaće zadaće

U toku semestra bit će zadane dvije domaće zadaće. Od studenata se očekuje samostalno ili grupno rješavanje danih zadataka izvan nastave. U predviđenom terminu održat će se provjera odabranih zadataka iz zadaće u trajanju od 10-15 minuta. Zadaci se objavljuju na mrežnim stranicama kolegija (MudRi) najkasnije tjedan dana prije održavanja provjere.

Svaka provjera zadaće boduje se s najviše 6 bodova. Dakle, ukupan broj bodova koji se može ostvariti domaćim zadaćama je **12** bodova.

U zadnjem tjednu nastave svaki student može pisati popravak odnosno nadoknadu jedne od zadaća. Tako ostvareni bodovi zamijenjuju raniji bodovni rezultat.

### Kolokviji

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 **50** bodova (25 bodova po pojedinom kolokviju), a izostanak ili odustajanje se boduje s 0 bodova. U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak odnosno nadoknada kolokvija. Svaki student može pisati jedan popravni kolokvij i to za lošije bodovan kolokvij. Tako ostvareni bodovi zamjenjuju raniji bodovni rezultat.

## 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 odnosno popravnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata).

Kroz sve aktivnosti tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 40 ocjenskih bodova kako bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Pristupanje završnom ispitu moguće je na dva redovna ispitna roka, te na izvanrednom ispitnom roku. Smatra se da je završni ispit uspješno položen ako je na njemu, na osnovi procjene nastavnika, zadovoljen ispitni prag od 50%. Na završnom ispitu moguće je ostvariti maksimalno 30 bodova. Ocjena iz kolegija se formira zbrajanjem bodova ostvarenih kroz nastavu i na završnom ispitu prema dolje navedenoj tablici.

Studenti koji tijekom nastave ostvare 30 do 39.9 ocjenskih bodova svrstavaju se u kategoriju FX i imaju mogućnost tri izlaska na popravni ispit. Popravni ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Položen pismeni dio popravnog ispita preduvjet je za pristup usmenom dijelu popravnog ispita. Pismeni dio ispita, kao i usmeni dio ispita, uspješno je položen ako je na njemu, na osnovi procjene nastavnika, zadovoljen ispitni prag od najmanje 50%. Na popravnom ispitu moguće je ostvariti maksimalno 10 bodova i dobiti samo ocjenu E (prema prikazu ispod ovog teksta).

Studenti koji ne zadovolje na završnom odnosno na popravnom ispitu niti na jednom ispitnom roku gube sve bodove stečene tijekom nastave.

### 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA ZAVRŠNI ISPIT	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA POPRAVNI ISPIT
Kolokviji	25	20
Zadaci	6	5
Aktivno sudjelovanje u nastavi		
<b>UKUPNO:</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
<b>OSTALI UVJETI:</b>	prisustvo na barem 70% sati nastave	prisustvo na barem 70% sati nastave

### 2.3. Formiranje konačne ocjene

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

OCJENA	PREDDIPLOMSKI STUDIJ	DIPLOMSKI STUDIJ
5 (A)	od 80 do 100 ocjenskih bodova	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova	od 80 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova
2 (E)	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (FX)	od 30 do 39,9 ocjenskih bodova	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 29,9 ocjenskih bodova	od 0 do 39,9 ocjenskih bodova

### 3. LITERATURA

#### 3.1. Obvezna literatura

1. Mladen Vuković, Matematička logika, Element, 2009.  
(Mladen Vuković, Matematička logika I –skripta, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, 2000)

#### 3.2. Dodatna literatura

1. A.G.Hamilton, Logic for Mathematicians, Cambridge University Press, 1988
2. E.Mendelson, Introduction to Mathematical Logic, D. van Nostrand Reihold Company, New York, 1964.
3. J.V.Robbins, Mathematical Logic, W.A.Benjamin Inc. New York, 1969.

### 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

#### 4.1. Pohađanje nastave

Studenti imaju pravo izostati s najviše 30% sati nastave te su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali uključujući dobivene obavijesti o kolegiju. Studenti koji izostanu više od 30% sati nastave ne ispunjavaju uvjete za pristup završnom niti popravnom ispitu. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela.

#### 4.2. Način informiranja studenata

Potrebne obavijesti o kolegiju studenti će dobivati tijekom nastave te putem mrežnih stranica kolegija (MudRi). 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>Zimski</i>	<b>9.2.2018. u 8 h</b> (pismeni dio popravnog <b>7.2.2018. u 9 h</b> ) <b>23.2.2018. u 8 h</b> (pismeni dio popravnog <b>21.2.2018. u 9 h</b> )
<i>Proljećni izvanredni</i>	<b>22.3.2018. u 14 h</b> (pismeni dio popravnog <b>20.3.2018. u 14 h</b> )

## 5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2017./2018.

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
3.10.	14:15-15:45	P	Sintaksa logike sudova	Svi	O-360
6.10.	8:15-9:45	AV	Sintaksa logike sudova	Svi	O-S31
10.10.	14:15-15:45	P	Semantika logike sudova	Svi	O-360
13.10.	8:15-9:45	AV	Semantika logike sudova	Svi	O-S31
17.10.	14:15-15:45	P	Normalne forme	Svi	O-360
20.10.	8:15-9:45	AV	Normalne forme	Svi	O-S31
24.10.	14:15-15:45	P	Testovi valjanosti	Svi	O-360
27.10.	8:15-9:45	P	Testovi valjanosti	Svi	O-S31
31.10.	14:15-15:45	AV	Testovi valjanosti	Svi	O-360
3.11.	8:15-9:45	P	Račun sudova	Svi	O-S31
7.11.	14:15-15:45	P	Konzistentnost	Svi	O-360
10.11.	8:15-9:45	P	<b>1. zadaća</b> Teorem kompaktnosti	Svi	O-S31
14.11.	14:15-15:45	P	Sustav prirodne dedukcije	Svi	O-360
17.11.	8:15-9:45	AV	Sustav prirodne dedukcije	Svi	O-S31
21.11.	14:15-15:45	P	Teoremi adekvatnosti, dedukcije i potpunosti	Svi	O-360
24.11.	8:15-9:45	AV	Sustav prirodne dedukcije	Svi	O-S31
28.11.	14:15-15:45	AV	Sustav prirodne dedukcije	Svi	O-360
1.12.	8:15-9:45	AV	<b>1. kolokvij</b>	Svi	O-S31
4.12.	17:15-18:45	P	Sintaksa teorija prvog reda	Svi	O-027
5.12.	14:15-15:45	P	Semantika teorija prvog reda	Svi	O-360
8.12.	8:15-9:45	AV	Sintaksa i semantika teorija prvog reda	Svi	O-S31
12.12.	14:15-15:45	P	Preneksna normalna forma	Svi	O-360
15.12.	8:15-9:45	AV	Preneksna normalna forma	Svi	O-S31
19.12.	14:15-15:45	P	Glavni test za logiku prvog reda	Svi	O-360
22.12.	8:15-9:45	AV	Glavni test za logiku prvog reda	Svi	O-S31
16.1.	14:15-15:45	AV	<b>2. zadaća</b> Konačni modeli	Svi	O-360
19.1.	8:15-9:45	AV	Glavni test za logiku prvog reda	Svi	O-S31
23.1.	14:15-15:45	AV	<b>2. kolokvij</b>	Svi	O-028
26.1.	8:15-9:45	P	Primjeri teorija prvog reda	Svi	O-S31
29.1.	17:15-18:45	AV	<b>Popravne aktivnosti</b>	Svi	O-027

\*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

P – predavanja  
AV – auditorne vježbe  
VP – vježbe u praktikumu  
MV – metodičke vježbe  
S - seminari