

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ODJEL ZA MATEMATIKU**

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE**

**u akademskoj 2019./2020. godini**

*Osijek, rujan 2019.*

## **NASTAVNI KALENDAR ZA AKADEMSKU GODINU 2019./2020.**

1. Nastava na preddiplomskim sveučilišnim studijima, integriranim preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima, diplomskim sveučilišnim studijima te na preddiplomskim stručnim studijima, koji se izvode na znanstveno-nastavnim i umjetničko/znanstvenoj-nastavnoj sastavnici Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u akademskoj 2019./2020. godini **započinje 1. listopada 2019. godine.**
2. Nastava u zimskom semestru održava se od **1. listopada do 20. prosinca 2019. godine te od 7. siječnja do 24. siječnja 2020. godine.**
3. Božićni i novogodišnji blagdani traju od **23. prosinca 2019. do 3. siječnja 2020. godine.**
4. Zimski ispitni rok traje od **27. siječnja do 21. veljače 2020. godine.**
5. Nastava u ljetnom semestru održava se od **24. veljače do 5. lipnja 2020. godine.**
6. Ljetni ispitni rok traje od **8. lipnja do 10. srpnja 2020. godine.**
7. Jesenski ispitni rok traje od **31. kolovoza do 30. rujna 2020. godine.**

### **IZVEDBENI PLAN NASTAVE U AKADEMSKOJ 2019./2020. GODINI**

**Izvedbeni plan nastave Odjela za matematiku u akademskoj 2019./2020. godini za preddiplomski sveučilišni studij Matematika i računarstvo, preddiplomski sveučilišni studij Matematike, integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni nastavnički studij Matematike i informatike i diplomski sveučilišni studij Matematike, smjer Financijska matematika i statistika i smjer Matematika i računarstvo donijelo je Sveučilišno vijeće za prirodne znanosti na 10. sjednici u akademskoj 2018./2019. godini održanoj 10. rujna 2019. godine.**

### **MJESTO IZVOĐENJA NASTAVE**

Nastava na preddiplomskom sveučilišnom studiju Matematika i računarstvo, preddiplomskom sveučilišnom studiju Matematike, integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom nastavničkom studiju Matematike i informatike i diplomskom sveučilišnom studiju Matematike, smjer Financijska matematika i statistika i smjer Matematika i računarstvo izvodi se na Odjelu za matematiku, Trg Ljudevita Gaja 6, Osijek.

#### **Ured za studente Odjela za matematiku**

Radno vrijeme za studente: 7,30-14,30 sati

Tomislava Sudar, dipl. iur., voditelj Ureda za studente

tel: (031) 224 860

e-mail: [tsudar@mathos.hr](mailto:tsudar@mathos.hr)

Antonija Bassi, voditelj Odsjeka za preddiplomske i diplomatske studije

tel: (031) 224 804

e-mail: [ljilja@mathos.hr](mailto:ljilja@mathos.hr)

**NASTAVNICI I SURADNICI KOJI IZVODE NASTAVU  
PREMA STUDIJSKOM PROGRAMU**

**Preddiplomski sveučilišni studij Matematika i računarstvo**

**I. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M084	Diferencijalni račun	4+3+0 ~ <b>8</b>		doc.dr.sc. I. Soldo	dr.sc. M. Miloloža Pandur
M085	Integralni račun		2+3+0 ~ <b>7</b>	doc.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. S. Miodragović
M086	Linearna algebra I	2+2+0 ~ <b>6</b>		prof.dr.sc. R. Scitovski	dr.sc. D. Brajković
M087	Linearna algebra II		3+3+0 ~ <b>7</b>	izv.prof.dr.sc. D. Marković	dr.sc. D. Brajković
I044	Funkcijsko programiranje	2+2+0 ~ <b>6</b>		doc.dr.sc. S. Jelić	L. Borozan
I048	Objektno orijentirano programiranje		2+2+0 ~ <b>6</b>	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar
I056	Uvod u računalnu znanost	2+2+0 ~ <b>6</b>		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	M. Đumić E. Pribisalić
M088	Matematička logika u računalnoj znanosti		2+2+0 ~ <b>6</b>	doc.dr.sc. S. Jelić	L. Borozan M. Ugrića
Z011	Strani jezik u struci I	0+0+2 ~ <b>3</b>		K. Knežević	
Z012	Strani jezik u struci II		0+0+2 ~ <b>3</b>	K. Knežević	
Z014	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0+2+0 ~ <b>1</b>	0+2+0 ~ <b>1</b>	doc.dr.sc. J.Cvenić	
Ukupno		23 ~ <b>30</b>	23 ~ <b>30</b>		

**Uvjeti za upis u II. godinu:** barem 45 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Diferencijalni račun, Linearna algebra I, Funkcijsko programiranje i Uvod u računalnu znanost.

## Preddiplomski sveučilišni studij Matematike

### I. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M084	Diferencijalni račun	4+3+0 ~ <b>8</b>		doc.dr.sc. I. Soldo	dr.sc. M. Miloloža Pandur
M085	Integralni račun		2+3+0 ~ <b>7</b>	doc.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. S. Miodragović
M086	Linearna algebra I	2+2+0 ~ <b>6</b>		prof.dr.sc. R. Scitovski	dr.sc. D. Brajković
M087	Linearna algebra II		3+3+0 ~ <b>7</b>	izv.prof.dr.sc. D. Marković	dr.sc. D. Brajković
M100	Elementarna matematika	2+2+0 ~ <b>6</b>		izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić
M101	Elementarna geometrija		2+2+0 ~ <b>6</b>	prof.dr.sc. Z. Kolar-Begović	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I056	Uvod u računalnu znanost	2+2+0 ~ <b>6</b>		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	M. Đumić E. Pribisalić
M102	Kombinatorna i diskretna matematika		2+2+0 ~ <b>6</b>	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
Z011	Strani jezik u struci I	0+0+2 ~ <b>3</b>		K. Knežević	
Z012	Strani jezik u struci II		0+0+2 ~ <b>3</b>	K. Knežević	
Z014	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0+2+0 ~ <b>1</b>	0+2+0 ~ <b>1</b>	doc.dr.sc. J. Cvenić	
Ukupno		23 ~ <b>30</b>	23 ~ <b>30</b>		

**Uvjeti za upis u II. godinu:** barem 45 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Diferencijalni račun, Linearna algebra I, Elementarna matematika i Uvod u računalnu znanost.

## Preddiplomski sveučilišni studij Matematika i računarstvo

### II. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M091	Primijenjena matematika za računalnu znanost	4+3+0 ~ 9		izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević izv.prof.dr.sc. S. Majstorović doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević izv.prof.dr.sc. S. Majstorović doc.dr.sc. M. Jukić Bokun
M097	Teorijske osnove računalne znanosti		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
I045	Moderni računalni sustavi	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević I. Kvolik, pred.	L. Borozan
I053	Strukture podataka i algoritmi I	3+2+0 ~ 7		doc.dr.sc. S. Jelić	L. Borozan D. Jaganjac
I046	Moderni sustavi baza podataka		3+3+1 ~ 9	doc.dr.sc. S. Jelić	M. Đumić E. Pribisalić
I054	Strukture podataka i algoritmi II		3+2+0 ~ 7	prof. dr. sc. R. Scitovski doc.dr.sc. S. Jelić	J. Jankov
Z015	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0+2+0 ~ 1	0+2+0 ~ 1	doc.dr.sc. J. Cvenić	
Ukupno		18 ~ 23	18 ~ 23		

Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta.

Izborni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
I051	Računalno jezikoslovlje	2+2+0~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
I055	Ugrađeni sustavi		2+2+1~7	izv.prof.dr.sc. D. Matijević I. Kvolik, pred.	J. Maltar
I059	3D računalna grafika		2+2+1~ 7	doc.dr.sc. A. Baumgartner	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M062	Primjene diferencijalnog i integralnog računa I		1+2+0~ 4	izv.prof.dr.sc. K. Burazin	J. Jankov
M099	Vektorski prostori	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković
M098	Uvod u vjerojatnost i statistiku	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić dr.sc. M. Miloloža Pandur

**Uvjeti za upis u III. godinu:** položeni svi ispiti s I. godine studija i barem 45 ECTS bodova s II. godine studija, što obvezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Primijenjena matematika za računalnu znanost, Moderni računalni sustavi i Strukture podataka i algoritmi I.

## Preddiplomski sveučilišni studij Matematike

**II. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M009	Funkcije više varijabli	3+2+0 ~7		izv.prof.dr.sc. K. Burazin	J. Jankov
M015	Kompleksna analiza		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. K. Burazin	I. Crnjac
M089	Numerička matematika		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. K. Sabo	izv.prof.dr.sc. D. Marković doc.dr.sc. S. Miodragović
M108	Teorija brojeva		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. I. Soldo
M098	Uvod u vjerojatnost i statistiku	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić dr.sc. M. Miloloža Pandur
I027	Matematički alati	1+2+0 ~4		doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić
M095	Statistički praktikum		1+2+1 ~ 6	doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac dr.sc. I. Papić
Z015	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0+2+0 ~ 1	0+2+0 ~ 1	doc.dr.sc. J. Cveniće	
Ukupno		14 ~ 18	18 ~ 25		

Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Broj ECTS bodova koji se ostvaruju upisom svih kolegija u jednom semestru ne smije biti manji od 25.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M062	Primjene diferencijalnog i integralnog računa I		1+2+0~ 4	izv.prof.dr.sc. K. Burazin	J. Jankov
M103	Matematička natjecanja		0+3+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I053	Strukture podataka i algoritmi I	3+2+0 ~7		doc.dr.sc. S. Jelić	L. Borozan D. Jaganjac
M097	Teorijske osnove računalne znanosti		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
I048	Objektno orijentirano programiranje		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar
M088	Matematička logika u računalnoj znanosti		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. S. Jelić	L. Borozan M. Ugrica
F007	Osnove fizike I	4+2+1~7		izv.prof.dr.sc. B. Vuković	D. Kuveždić
F008	Osnove fizike II		4+2+1~7	izv.prof.dr.sc. B. Vuković	D. Kuveždić

**Uvjeti za upis u III. godinu:** položeni svi ispiti s I. godine studija i barem 45 ECTS bodova s II. godine studija, što obvezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Funkcije više varijabli i Uvod u vjerojatnost i statistiku.

## Preddiplomski sveučilišni studij Matematika i računarstvo

### III. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M090	Obične diferencijalne jednačbe	2+2+0~6		izv.prof.dr.sc. K. Burazin	I. Crnjac
I057	Web programiranje	3+2+1~8		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar
M089	Numerička matematika		2+2+0~6	prof.dr.sc. K. Sabo	izv.prof.dr.sc. D. Marković doc.dr.sc. S. Miodragović
I052	Softversko inženjerstvo	2+2+0~6		doc.dr.sc. A. Baumgartner	G. Bokun
M096	Strojno učenje		3+2+0~7	prof.dr.sc. K. Sabo izv.prof.dr.sc. D. Matijević	D. Jaganjac
I058	Završni praktični projekt		0+0+2~8	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	
Z007	Završni rad		0+0+2~2		
Ukupno		14 ~ 20	13 ~ 23		

Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta.

Izborni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M092	Osnove teorije upravljanja s primjenama		2+2+1~7	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović M. Puvača
M095	Statistički praktikum		1+2+1~6	doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac dr. sc. I. Papić
I051	Računalno jezikoslovlje	2+2+0~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M094	Realna analiza	3+2+0 ~ 7		prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M083	Algebra		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić J. Maltar

\*Predmet se može upisati samo uz pismeno odobrenje nositelja kolegija ili u zimskom ili u ljetnom semestru.

## Preddiplomski sveučilišni studij Matematike

### III. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M090	Obične diferencijalne jednačbe	2+2+0~6		izv.prof.dr.sc. K. Burazin	I. Crnjac
M094	Realna analiza	3+2+0~7		prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M083	Algebra		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković
Z007	Završni rad		0+0+2~2		
Ukupno		9 ~ 13	6 ~ 8		

Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M063	Primjene diferencijalnog i integralnog računa II	1+2+0~4		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
M096	Strojno učenje		3+2+0~7	prof.dr.sc. K. Sabo izv.prof.dr.sc. D. Matijević	D. Jaganjac
M099	Vektorski prostori	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković
M106	Teorija skupova		1+1+0 ~ 4	izv.prof.d.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.d.sc. M. Ribičić Penava
M103	Matematička natjecanja		0+3+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
M105	Uvod u diferencijalnu geometriju	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. Z. Kolar Begović	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
M104	Metode numeričke matematike		3+2+0 ~ 7	doc.dr.sc. S. Miodragović	M. Puvača
I057	Web programiranje	3+2+1 ~ 8		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar
I045	Moderni računalni sustavi	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević I. Kvolik	L. Borozan
I054	Strukture podataka i algoritmi II		3+2+0 ~ 7	prof. dr. sc. R. Scitovski doc.dr.sc. S. Jelić	J. Jankov



**Integrirani preddiplomski i diplomski  
sveučilišni nastavnički studij Matematike i informatike**

**IV. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M011	Grafovi	2+2+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
M068	Statistički praktikum		1+2+1 ~ 6	doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac dr.sc. I. Papić
M031	Metrički prostori	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. K. Burazin	I. Crnjac
M029	Metodika nastave matematike I	2+1+1 ~ 6	2+1+1 ~ 6	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić
I026	WEB programiranje i primjene	1+2+0 ~ 4		doc.dr.sc. S. Miodragović	asistent-zamjena
P005	Psihologija odgoja i obrazovanja I	1+1+1 ~ 3		doc.dr.sc. D. Šincek	M. Milić
P006	Psihologija odgoja i obrazovanja II		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. D. Šincek	M. Milić
P007	Didaktika I		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. R. Varga	R. Tokić
P009	Pedagogija I	1+1+1 ~ 3		doc.dr.sc. M. Brust Nemet	doc.dr.sc. M. Brust Nemet
P010	Pedagogija II		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. M. Brust Nemet	doc.dr.sc. M. Brust Nemet
Ukupno		21 ~ 27	17 ~ 21		

Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M036	Uvod u teoriju mjere*	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M058	Uvod u teoriju integracije*		2+2+0 ~ 5	prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M052	Vjerojatnost	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
M053	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
M020	Linearno programiranje		2+2+0 ~ 5	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić
M059	Grupiranje podataka i primjene		2+1+1 ~ 5	prof.dr.sc. R. Scitovski	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
M048	Teorija odlučivanja		1+0+1 ~ 4	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M008	Financijska i aktuarska matematika	2+2+0 ~ 5		doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun
I019	Složenost algoritama	2+2+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	doc.dr.sc. D. Ševerdija
I024	Znanstveno računalstvo	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar

**Uvjeti za upis u V. godinu:** položeni svi ispiti s III. godine studija i barem 45 ECTS bodova s IV. godine studija, što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Metodika nastave matematike I i Statistički praktikum. Predmet Uvod u teoriju integracije mogu upisati samo studenti koji su upisali predmet Uvod u teoriju mjere.

**Integrirani preddiplomski i diplomski  
sveučilišni nastavnički studij Matematike i informatike**

**V. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M030	Metodika nastave matematike II	1+2+1 ~ 5	1+2+1 ~ 5	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić doc.dr.sc. M. Jukić Bokun dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I005	Metodika nastave informatike	2+1+0 ~ 4		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M027	Matematički praktikum	2+0+2 ~ 6		prof.dr.sc. R. Scitovski	M. Ugrica
M017	Konstruktivna geometrija	2+1+0~ 4		prof.dr.sc. Z. Kolar-Begović	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
M040	Povijest matematike	2+0+0 ~ 3	2+0+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
I007	Osnove umjetne inteligencije		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
P008	Didaktika II	1+1+1~ 3		doc.dr.sc. R. Varga	R. Tokić
Z001	Diplomski seminar	0+0+2 ~ 3	0+0+2 ~ 3	izv.prof.dr.sc. I. Matić	
Ukupno		21 ~ 28	12 ~ 17		

**Izborni predmeti:** Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Pri tome upisani predmeti ne mogu nositi manje od 25 ECTS bodova po semestru.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M025	Matematički modeli	1+0+1 ~ 3		prof.dr.sc. D. Jukić	prof.dr.sc. D. Jukić
M037	Operacijska istraživanja	1+0+1 ~ 3		izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
M024	Matematički aspekti izbornih sustava		1+0+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
I018	Računarski praktikum		1+1+1~ 3	izv.prof.dr.sc. Z.Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z.Tomljanović
M028	Metode optimizacije		2+1+1 ~ 6	prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
M056	Učenička matematička natjecanja		1+0+1~3	izv.prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I004	Kriptografija i sigurnost sustava	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. I. Soldo

Teme diplomskih radova prihvaćaju se na sjednici Stručnog vijeća Odjela za matematiku. ECTS bodovi za izradu diplomskog rada uključeni su u predmet *Diplomski seminar*.

**Diplomski sveučilišni studij Matematike**  
**Smjer: Financijska matematika i statistika**

**I. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M036	Uvod u teoriju mjere	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M058	Uvod u teoriju integracije		2+2+0 ~ 5	prof.dr.sc. D. Jukić	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M052	Vjerojatnost	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
M045	Statistika		2+2+1 ~ 6	prof.dr.sc. M. Benšić	prof.dr.sc. M. Benšić dr.sc. I. Papić
M044	Slučajni procesi		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
M011	Grafovi	2+2+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
M008	Financijska i aktuarska matematika	2+2+0 ~ 5		doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun
E005	Makroekonomija	2+2+0 ~ 4	2+2+0 ~ 4	prof.dr.sc. Đ. Borozan	
Ukupno		20 ~ 25	17 ~ 21		

**Izborni predmeti:** Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Pri tome upisani predmeti ne mogu nositi manje od 25 ECTS bodova po semestru.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M048	Teorija odlučivanja		1+0+1 ~ 4	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M053	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
M020	Linearno programiranje		2+2+0 ~ 5	doc. dr. sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc. dr. sc. I. Kuzmanović Ivičić
I024	Znanstveno računalstvo	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
I026	WEB programiranje i primjene	1+2+0 ~ 4		doc.dr.sc. S. Miodragović	E. Pribisalić
M031	Metrički prostori	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. K. Burazin	I. Crnjac
M079	Primjene dinamičkih sustava	1+1+0 ~ 4		prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
I019	Složenost algoritama	2+2+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. Matijević	doc.dr.sc. D. Ševerdija
I030	Dizajniranje i modeliranje baze podataka		2+2+0 ~ 6	izv.prof. dr.sc. Z. Tomljanović	M. Đumić

**Uvjeti za upis u II. godinu:** barem 45 ECTS bodova, što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Vjerojatnost i Financijska i aktuarska matematika.

**Diplomski sveučilišni studij Matematike**  
**Smjer: Financijska matematika i statistika**

**II. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M003	Analiza vremenskih nizova		2+0+2 ~ 6	doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac
M023	Matematičke financije	2+1+1~ 7		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
M027	Matematički praktikum	2+0+2 ~ 6		prof.dr.sc. R. Scitovski	M. Ugrića
E004	Financijska tržišta		2+0+1~ 3	izv.prof.dr.sc. D. Koški	
E001	Analiza poslovanja poduzeća	2+1+1~4		prof.dr.sc. N. Šarlija	
E009	Upravljanje kreditnim rizicima		2+0+2 ~ 4	prof.dr.sc. N. Šarlija	
M032	Multivarijantna analiza	2+1+1~6		prof.dr.sc. M. Benšić	prof.dr.sc. M. Benšić
Z001	Diplomski seminar	0+0+2 ~ 3	0+0+2~ 3	izv.prof.dr.sc. I. Matić	
Ukupno		18~ 26	13 ~ 16		

**Izborni predmeti:** Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Pri tome upisani predmeti ne mogu nositi manje od 25 ECTS bodova po semestru.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M025	Matematički modeli	1+0+1 ~ 3		prof.dr.sc. D. Jukić	prof.dr.sc. D. Jukić
M037	Operacijska istraživanja	1+0+1 ~ 3		izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
M028	Metode optimizacije		2+1+1 ~ 6	prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
I007	Osnove umjetne inteligencije		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
I004	Kriptografija i sigurnost sustava	2+2+0 ~6		doc.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. I. Soldo
I018	Računarski praktikum		1+1+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
Z010	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić J. Maltar

Teme diplomskih radova prihvaćaju se na sjednici Stručnog vijeća Odjela za matematiku. ECTS bodovi za izradu diplomskog rada uključeni su u predmet *Diplomski seminar*.

\*Predmet se može upisati samo uz pismeno odobrenje nositelja kolegija ili u zimskom ili u ljetnom semestru.

**Diplomski sveučilišni studij Matematike**  
**Smjer: Matematika i računarstvo**

**I. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
I030	Dizajniranje i modeliranje baze podataka		2+2+0 ~ 6	izv.prof. dr.sc. Z. Tomljanović	M. Đumić
M068	Statistički praktikum		1+2+1 ~ 6	doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac dr.sc. I. Papić
M080	Grupiranje podataka: pristupi, metode i primjene		2+1+1 ~ 5	prof.dr.sc. R. Scitovski	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
I042	Funkcionalno programiranje	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. N. Truhar	D. Jaganjac
I019	Složenost algoritama	2+2+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. Matijević	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M074	Matematička teorija računarstva		2+2+0 ~ 5	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
I024	Znanstveno računalstvo	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
Ukupno		12 ~ 16	16 ~ 22		

**Izborni predmeti:** Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Pri tome upisani predmeti ne mogu nositi manje od 25 ECTS bodova po semestru.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
I035	Klijentsko web programiranje	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar
M020	Linearno programiranje		2+2+0 ~ 5	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić
M053	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
M048	Teorija odlučivanja		1+0+1 ~ 4	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević	izv.prof.dr.sc. D. Jankov Maširević
M079	Primjene dinamičkih sustava	1+1+0 ~ 4		prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
I041	Računalno jezikoslovlje	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M044	Slučajni procesi		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
M052	Vjerojatnost	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
Z010	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić J. Maltar

**Uvjeti za upis u II. godinu:** barem 45 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Matematička teorija računarstva i Složenost algoritama.

\*Predmet se može upisati samo uz pismeno odobrenje nositelja kolegija ili u zimskom ili u ljetnom semestru.

**Diplomski sveučilišni studij Matematike**  
Smjer: **Matematika i računarstvo**

**II. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M027	Matematički praktikum	2+0+2 ~6		prof.dr.sc. R. Scitovski	M. Puvača
I004	Kriptografija i sigurnost sustava	2+2+0 ~6		doc.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. I. Soldo
M073	Algoritmi na grafovima		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
I007	Osnove umjetne inteligencije		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
I008	Softversko inženjerstvo		2+1+1~ 5	doc.dr.sc. A. Baumgartner	G. Bokun
Z001	Diplomski seminar	0+0+2 ~3	0+0+2 ~ 3	izv.prof.dr.sc. I. Matić	
Ukupno		10 ~ 15	14 ~ 20		

**Izborni predmeti:** Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom niže navedenih izbornih predmeta. Pri tome upisani predmeti ne mogu nositi manje od 25 ECTS bodova po semestru.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M025	Matematički modeli	1+0+1 ~ 3		prof.dr.sc. D. Jukić	prof.dr.sc. D. Jukić
M037	Operacijska istraživanja	1+0+1 ~ 3		izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
M028	Metode optimizacije		2+1+1 ~ 6	prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
E001	Analiza poslovanja poduzeća	2+1+1~4		prof.dr.sc. N. Šarlija	
E004	Financijska tržišta		2+0+1~ 3	izv.prof.dr.sc. D. Koški	
I018	Računarski praktikum		1+1+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
M032	Multivarijantna analiza	2+1+1~6		prof.dr.sc. M. Benšić	prof.dr.sc. M. Benšić
M024	Matematički aspekti izbornih sustava		1+0+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
Z010	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	dr.sc. I. Papić J. Maltar
I040	Osnove vođenja projekata	1+1+0~4		izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	G. Bokun

Teme diplomskih radova prihvaćaju se na sjednici Stručnog vijeća Odjela za matematiku.

ECTS bodovi za izradu diplomskog rada uključeni su u predmet *Diplomski seminar*.

\*Predmet se može upisati samo uz pismeno odobrenje nositelja kolegija ili u zimskom ili u ljetnom semestru.

## PLANIRANI ISPITNI ROKOVI

### I. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike

### I. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Diferencijalni račun	03.02.2020. 17.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Integralni račun	05.02.2020. 19.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Linearna algebra I	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Linearna algebra II	07.02.2020. 21.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Elementarna matematika	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Elementarna geometrija	29.01.2020. 12.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Uvod u računalnu znanost	30.01.2020. 13.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Funkcijsko programiranje	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Kombinatorna i diskretna matematika	31.01.2020. 14.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Matematička logika u računalnoj znanosti	31.01.2020. 14.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Objektno orijentirano programiranje	29.01.2020. 12.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Strani jezik u struci I i II	28.01.2020. 11.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.



**II. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike****II. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo**

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni Rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Funkcije više varijabli	03.02.2020. 17.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Kompleksna analiza	04.02.2020. 18.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Numerička matematika	27.01.2020. 10.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Teorija brojeva	30.01.2020. 13.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Teorijske osnove računalne znanosti	28.01.2020. 11.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Primjene diferencijalnog i integralnog računa I	31.01.2020. 14.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Matematički alati	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Strukture podataka i algoritmi I	05.02.2020. 19.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Strukture podataka i algoritmi II	05.02.2020. 19.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Primijenjena matematika za računalnu znanost	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Moderni računalni sustavi	04.02.2020. 18.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Moderni sustavi baza podataka	27.01.2020. 10.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Računalno jezikoslovlje	28.01.2020. 11.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Ugrađeni sustavi	07.02.2020. 21.02.2020.	22.06.2020. 10.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
3D računalna grafika	30.01.2020. 13.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Vektorski prostori	03.02.2020. 17.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Uvod u vjerojatnost i statistiku	06.02.2020. 20.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Statistički praktikum	29.01.2020. 12.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Matematička natjecanja	05.02.2020. 19.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Objektno orijentirano programiranje	29.01.2020. 12.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Matematička logika u računalnoj znanosti	31.01.2020. 14.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Osnove fizike I	27.01.2020. 10.02.2020.	08.06.2020. 23.06.2020.	31.08.2020. 21.09.2020.
Osnove fizike II	-	08.06.2020. 23.06.2020.	31.08.2020. 21.09.2020.

### III. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike

#### III. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni Rok	Jesenski ispitni rok
Realna analiza	04.02.2020. 18.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Algebra	30.01.2020. 13.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Vektorski prostori	03.02.2020. 17.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Numerička matematika	27.01.2020. 10.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Obične diferencijalne jednadžbe	06.02.2020. 20.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Primjene diferencijalnog i integralnog računa II	07.02.2020. 21.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Web programiranje	03.02.2020. 17.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Softversko inženjerstvo	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Strojno učenje	31.01.2020. 14.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Osnove teorije upravljanja s primjenama	-	16.06.2020. 30.06.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Statistički praktikum	29.01.2020. 12.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Računalno jezikoslovlje	28.01.2020. 11.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Teorija skupova	30.01.2020. 13.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Metode matematičke fizike	-	23.06.2020. 07.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Uvod u diferencijalnu geometriju	05.02.2020. 19.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Metode numeričke matematike	-	19.06.2020. 03.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Matematička natjecanja	05.02.2020. 19.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Moderni računalni sustavi	04.02.2020. 18.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Strukture podataka i algoritmi II	05.02.2020. 19.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.

**IV. godina integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog nastavnčkog studija****Matematike i informatike**

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Grafovi	05.02.2020. 19.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Statistički praktikum	29.01.2020. 12.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Metrički prostori	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Metodika nastave matematike I	31.01.2020. 14.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
WEB programiranje i primjene	03.02.2020. 17.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Psihologija odgoja i obrazovanja I	03.02.2020. 17.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Psihologija odgoja i obrazovanja II	03.02.2020. 17.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Didaktika I	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	16.09.2020. 30.09.2020.
Pedagogija I	29.01.2020. 19.02.2020.	17.06.2020. 08.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Pedagogija II	29.01.2020. 19.02.2020.	17.06.2020. 08.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Vjerojatnost	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Uvod u teoriju mjere	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Konveksne funkcije	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Linearno programiranje	30.01.2020. 13.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Uvod u teoriju integracije	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Grupiranje podataka i primjene	04.02.2020. 18.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Znanstveno računalstvo	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Teorija odlučivanja	28.01.2020. 11.02.2020.	19.06.2020. 30.06.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Financijska i aktuarska matematika	30.01.2020. 13.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Složenost algoritama	03.02.2020. 17.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.

**V. godina integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog nastavnčkog studija****Matematike i informatike**

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Metodika nastave matematike II	31.01.2020. 14.02.2020.	23.06.2020 07.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Metodika nastave informatike	29.01.2020. 12.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Matematički praktikum	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Konstruktivna geometrija	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Povijest matematike	30.01.2020. 13.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Osnove umjetne inteligencije	07.02.2020. 21.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Didaktika II	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	16.09.2020. 30.09.2020.
Matematički modeli	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Operacijska istraživanja	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Matematički aspekti izbornih sustava	29.01.2020. 12.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Računarski praktikum	28.01.2020. 11.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Metode optimizacije	27.01.2020. 10.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Učenička matematička natjecanja	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Kriptografija i sigurnost sustava	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.

**I. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike****Smjer: Financijska matematika i statistika**

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Uvod u teoriju mjere	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Uvod u teoriju integracije	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Vjerojatnost	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Statistika	31.01.2020. 14.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Slučajni procesi	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Grafovi	05.02.2020. 19.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Financijska i aktuarska matematika	30.01.2020. 13.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Makroekonomija	31.01.2020. 17.02.2020.	08.06.2020. 02.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Grupiranje podataka i primjene	04.02.2020. 18.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Teorija odlučivanja	28.01.2020. 11.02.2020.	19.06.2020. 30.06.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Konveksne funkcije	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Linearno programiranje	30.01.2020. 13.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Znanstveno računalstvo	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
WEB programiranje i primjene	03.02.2020. 17.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Metrički prostori	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Primjene dinamičkih sustava	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Složenost algoritama	03.02.2020. 17.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Dizajniranje i modeliranje baze podataka	27.01.2020. 10.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.

## II. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike

### Smjer: Financijska matematika i statistika

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Analiza vremenskih nizova	27.01.2020. 10.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Matematičke financije	03.02.2020. 17.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Matematički praktikum	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Financijska tržišta	06.02.2020. 20.02.2020.	15.06.2020 29.06.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Upravljanje kreditnim rizicima	03.02.2020. 17.02.2020.	22.06.2020. 06.07.2020.	07.09.2020 21.09.2020.
Analiza poslovanja poduzeća	03.02.2020. 17.02.2020.	22.06.2020. 06.07.2020.	07.09.2020 21.09.2020.
Multivarijantna analiza	29.01.2020. 12.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Matematički modeli	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Operacijska istraživanja	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Metode optimizacije	27.01.2020. 10.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Osnove umjetne inteligencije	05.02.2020. 19.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Kriptografija i sigurnost sustava	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Računarski praktikum	28.01.2020. 11.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.

**I. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike****Smjer: Matematika i računarstvo**

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Dizajniranje i modeliranje baze podataka	27.01.2020. 10.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Statistički praktikum	29.01.2020. 12.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Grupiranje podataka: pristupi, metode i primjene	04.02.2020. 18.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	04.09.2020. 18.09.2020.
Funkcionalno programiranje	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Složenost algoritama	03.02.2020. 17.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Matematička teorija računarstva	28.01.2020. 11.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Znanstveno računalstvo	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Klijentsko web programiranje	31.01.2020. 14.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Linearno programiranje	30.01.2020. 13.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Konveksne funkcije	06.02.2020. 20.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Teorija odlučivanja	28.01.2020. 11.02.2020.	19.06.2020. 30.06.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Primjene dinamičkih sustava	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Slučajni procesi	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Vjerojatnost	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Računalno jezikoslovlje	28.01.2020. 11.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.

## II. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike

### Smjer: Matematika i računarstvo

<b>Predmet</b>	<b>Zimski ispitni rok</b>	<b>Ljetni ispitni rok</b>	<b>Jesenski ispitni rok</b>
Matematički praktikum	05.02.2020. 19.02.2020.	19.06.2020. 03.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Kriptografija i sigurnost sustava	04.02.2020. 18.02.2020.	15.06.2020. 06.07.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Algoritmi na grafovima	03.02.2020. 17.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Osnove umjetne inteligencije	05.02.2020. 19.02.2020.	10.06.2020. 29.06.2020.	03.09.2020. 17.09.2020.
Softversko inženjerstvo	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Matematički modeli	06.02.2020. 20.02.2020.	17.06.2020. 01.07.2020.	01.09.2020. 15.09.2020.
Operacijska istraživanja	07.02.2020. 21.02.2020.	24.06.2020. 08.07.2020.	08.09.2020. 22.09.2020.
Metode optimizacije	27.01.2020. 10.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Analiza poslovanja poduzeća	03.02.2020. 17.02.2020.	22.06.2020. 06.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.
Financijska tržišta	06.02.2020. 20.02.2020.	15.06.2020. 29.06.2020.	31.08.2020. 14.09.2020.
Računarski praktikum	28.01.2020. 11.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Multivarijantna analiza	29.01.2020. 12.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	11.09.2020. 25.09.2020.
Matematički aspekti izbornih sustava	29.01.2020. 12.02.2020.	23.06.2020. 07.07.2020.	09.09.2020. 23.09.2020.
Osnove vođenja projekata	28.01.2020. 11.02.2020.	16.06.2020. 30.06.2020.	02.09.2020. 16.09.2020.
Ugrađeni sustavi	07.02.2020. 21.02.2020.	22.06.2020. 10.07.2020.	10.09.2020. 24.09.2020.
Strojno učenje	31.01.2020. 14.02.2020.	18.06.2020. 02.07.2020.	07.09.2020. 21.09.2020.



**SADRŽAJ PREDMETA,  
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I NAČIN POLAGANJA ISPITA**

Za svaki predmet navedena je njegova šifra, tjedna satnica (predavanja, vježbe, seminari), način izvođenja nastave i vrednovanje znanja te literatura koja se preporučuje i dopunska literatura.

M084	<b>Diferencijalni račun</b>	P	S	V	ECTS 8
		4	0	3	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
2. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986
2. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
3. S. Kurepa, Matematička analiza 1 (diferenciranje i integriranje), Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
4. S. Kurepa, Matematička analiza 2 (funkcije jedne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.

M085	<b>Integralni račun</b>	P	S	V	ECTS 7
		2	0	3	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
2. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986
3. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
4. S. Kurepa, Matematička analiza 1 (diferenciranje i integriranje), Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
5. S. Kurepa, Matematička analiza 2 (funkcije jedne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.

M086	<b>Linearna algebra I</b>	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanijh predavanja i obavljenijh vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. R. Scitovski, Geometrija ravnine i prostora, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2011.
2. N. Bakić, A. Milas, Zbirka zadataka iz linearne algebre, PMF-Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
3. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra: zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1999.
4. H. Anton, R. Rorres, Elementary linear algebra, John Wiley & Sons, Danvers, 2000.

M087	<b>Linearna algebra II</b>	P	S	V	ECTS
		3	0	3	7

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanijh predavanja i obavljenijh vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. H. Kraljević, Vektorski prostori, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2008.
2. R. Scitovski, Geometrija ravnine i prostora, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2011.
3. N. Bakić, A. Milas, Zbirka zadataka iz linearne algebre, PMF-Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
4. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra: zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1999.
5. H. Anton, R. Rorres, Elementary linear algebra, John Wiley & Sons, Danvers, 2000.

I044	<b>Funkcijsko programiranje</b>	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana radom u programskom jeziku Haskell. Vježbe će biti djelomično auditorne, te djelomično laboratorijske uz programiranje u programskom jeziku Haskell. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog dijela, a polaže se nakon odslušanijh predavanja i obavljenijh vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće, te da na kraju preuzmu pisanje završnog projekta.

**Osnovna literatura:**

1. G. Hutton, Programming in Haskell, Cambridge University Press, New York, 2016.

#### Dopunska literatura:

1. R. Bird, Pearls of Functional Algorithm Design, Cambridge University Press, New York, 2010.
2. Na web stranici <http://www.ps.uni-saarland.de/alice/> nalazi se funkcijski programski jezik Alice, kao i niz članaka o njemu
3. J. D. Ullman, Elements of ML Programming, ML97 Edition
4. Na web stranici [http://rextester.com/1/haskell\\_online\\_compiler](http://rextester.com/1/haskell_online_compiler) mogu se izvršavati programi pisani u programskom jeziku Haskell.

I048	Objektno orijentirano programiranje	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana gotovim programima korištenjem računala uz pomoć web-kolaboracijski sustav za korištenje u nastavi Moodle (VPL modul), te direktno na Linux sustavu. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala uz pomoć spomenutog sustava. Ispit se polaže nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi, a sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

#### Osnovna literatura:

1. B. Strostrup: The C++ Programming Language (4th Ed.). Pearson Education, 2013.

#### Dopunska literatura:

1. Recenzirani nastavni materijali na web stranici predmeta
2. E. Balagurusamy: Object Oriented Programming with C++ (6th Ed.), McGraw Hill Education, 2013.
3. R. Lafore: Object-Oriented Programming in C++ (4th Ed.), Sams Publishing, 2002.
4. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, Element, 2010. (3. prošireno izdanje).

I056	Uvod u računalnu znanost	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana radom u programskom jeziku Python i programskom jeziku C/C++. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala te rada u programskom jeziku Python i C/C++. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

#### Osnovna literatura:

1. D. Matijević, N. Truhar, Uvod u računarstvo, skripta dostupna na web-stranici predmeta.
2. Materijali na web stranici predmeta

#### Dopunska literatura:

1. M. L. Hetland, Beginning Python: From Novice to Professional, Apress, 2008.
2. J. G. Brookshear, D. Brylow: Computer Science – An Overview (12 ed), Pearson Education, 2015.
3. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, Element, 2010. (3. prošireno izdanje).

4. Malan, D.J., Introduction to Computer Science, Harvard online course

M088	<b>Matematička logika u računalnoj znanosti</b>	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Na predavanjima se studenti upoznaju s osnovnim pojmovima iz propozicijske logike i logike prvog reda kao i metodama koje se koriste prilikom zaključivanja te će se upoznati s logičkim programiranjem i verifikacijom programa. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. Jean H. Gallier. Logic for Computer Science: Foundation of Automatic Theorem Proving. Second Edition. Courier Corporation, 2015.

**Dopunska literatura:**

1. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, 2001.
2. M. Huth, M. Ryan, Logic in Computer Science, Cambridge University Press, 2004.
3. M. Vuković. Matematička logika 1, skripta PMF-Matematičkog odjela, 2004.

Z011	<b>Strani jezik u struci I</b> (Engleski jezik u struci I)	P	S	V	ECTS 3
		0	2	0	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava za ovaj predmet predviđena je obliku seminara koji su obavezni za sve studente. Dozvoljeni broj izostanaka je 30% od ukupnog broja sati seminara. Studenti povremeno dobivaju domaće zadaće ili manje projektne zadatke, što utječe na konačnu ocjenu iz predmeta prema prikazanoj tablici. Znanje studenata prati se kontinuirano putem kolokvija. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima zamjenjuju pismeni dio ispita, a usmeni dio ispita slijedi na kraju semestra.

**Osnovna literatura:**

1. I. Ferčec, A Course in Scientific English: Mathematics, Physics, Computer Science, Odjel za matematiku/Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2001.
2. R. Murphy, English Grammar in Use, CUP, Cambridge, 1999.

**Dopunska literatura:**

1. C. Clapham, The Concise Dictionary of Mathematics, OUP, Oxford, 1996.
2. D. Koračin, Čitanje matematičkih formula, Element, Zagreb, 1996.
3. M. Krajnović, Rječnik matematičkih naziva, Matematičko-fizički list, (izvanredni broj), Zagreb, 1999-2000.
4. Oxford Dictionary of Computing (ur. V. Illingworth), OUP, Oxford, 1996.
5. M. McCarthy, F. O'Dell, Academic Vocabulary in Use. Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

Z011	<b>Strani jezik u struci I</b> (Njemački jezik u struci I)	P	S	V	ECTS 3
		0	2	0	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava za ovaj predmet predviđena je obliku seminara koji su obavezni za sve studente. Dozvoljeni broj izostanaka je 30% od ukupnog broja sati seminara.

Studenti povremeno dobivaju domaće zadaće ili manje projektne zadatke, što utječe na konačnu ocjenu iz predmeta prema prikazanoj tablici. Znanje studenata prati se kontinuirano putem kolokvija. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima zamjenjuju pismeni dio ispita, a usmeni dio ispita slijedi na kraju semestra.

#### Osnovna literatura:

1. H. Binder/R. Buhlmann, Hinführung zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachsprache, Teil 1: Mathematik, Max Hueber Verlag, München, 1981.
2. Autorengruppe, Deutsch – Ein Lehrbuch für Ausländer – Mathematik, VEB Verlag Enzyklopädie Leipzig, 1978.
3. Dreyer-Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber Verlag, München, 2000.

#### Dopunska literatura:

1. D. Koračin, Čitanje matematičkih formula, Element, Zagreb, 1996.
2. M. Krajnović, Rječnik matematičkih naziva, Matematičko-fizički list (izvanredni broj), Zagreb, 1999-2000.

Z012	<b>Strani jezik u struci II</b> (Engleski jezik u struci II)	P	S	V	ECTS
		0	2	0	3

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava za ovaj predmet predviđena je obliku seminara koji su obavezni za sve studente. Dozvoljeni broj izostanaka je 30% od ukupnog broja sati seminara. Studenti povremeno dobivaju domaće zadaće ili manje projektne zadatke, što utječe na konačnu ocjenu iz predmeta. Znanje studenata prati se kontinuirano putem kolokvija. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima zamjenjuju pismeni dio ispita, a umjesto usmenog dijela ispita, studenti drže prezentaciju na odabranu temu.

#### Osnovna literatura:

1. I. Ferčec, A Course in Scientific English: Mathematics, Physics, Computer Science, Odjel za matematiku/Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2001.
2. R. Murphy, English Grammar in Use, CUP, Cambridge, 1999.

#### Dopunska literatura:

1. C. Clapham, The Concise Dictionary of Mathematics, OUP, Oxford, 1996.
2. D. Koračin, Čitanje matematičkih formula, Element, Zagreb, 1996.
3. M. Krajnović, Rječnik matematičkih naziva, Matematičko-fizički list, (izvanredni broj), Zagreb, 1999-2000.
4. Oxford Dictionary of Computing (ur. V. Illingworth), OUP, Oxford, 1996.

Z012	<b>Strani jezik u struci II</b> (Njemački jezik u struci II)	P	S	V	ECTS
		0	2	0	3

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava za ovaj predmet predviđena je obliku seminara koji su obavezni za sve studente. Dozvoljeni broj izostanaka je 30% od ukupnog broja sati seminara. Studenti povremeno dobivaju domaće zadaće ili manje projektne zadatke, što utječe na konačnu ocjenu iz predmeta prema prikazanoj tablici. Znanje studenata prati se kontinuirano putem kolokvija. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima zamjenjuju pismeni dio ispita, a usmeni dio ispita slijedi na kraju semestra.

### Osnovna literatura:

1. Dreyer-Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber Verlag, München, 2000.

### Dopunska literatura:

1. J. Ortmann, Einführung in die PC-Grundlagen, Tandem Verlag, Herne, 1993.
2. Znanstveni i stručni časopisi iz područja matematike i računarstva

2014	Tjelesna i zdravstvena kultura I	P	S	V	ECTS
		0	0	4	2

### Izvođenje nastave i vrednovanje vježbanja.

Nastava se izvodi od I.-II. semestra s fondom od 30 sati (tjedno 2 sata vježbi) po semestru. Vježbe su obavezne. Većina nastave se odvija u fitnes prostoru Odjela za matematiku, te dijelom na vanjskim sportskim igralištima i vježbalištima u blizini odjela. Sudjelovanjem u svakoj od navedenih aktivnosti student ostvaruje određen broj bodova koji doprinose ostvarivanju ishoda ucenja.

Dozvoljeno je 1/3 izostanaka sa vježbi. Pravo na potpis nakon svakog semestra imaju studenti koji su sudjelovali na 2/3 vježbi ili putem drugih aktivnosti ostvarili 20 bodova.

Na kraju semestra student treba ispuniti Završnu evidenciju za ovjeru potpisa kolegija. Završna evidencija je obrazac na kojem student upisuje sve svoje aktivnosti na kojima je sudjelovao tijekom semestra (datume i vrijeme kada je bio na nastavi ili nekoj drugoj aktivnosti, sadržaj koji je odradio, te mjesto).

Studenti koji su oslobođeni praktičnog dijela nastave donose ovjerenu liječničku potvrdu od studentskog liječnika, te nakon toga ovjeru potpisa rješavaju pisanjem seminarskog rada kojeg izlažu pred ostalim studentima na nastavi. Isto vrijedi i za studente koji neopravdano izostanu 30 - 50 % vježbi.

Studenti koji bez opravdanog razloga nisu ni na koji način ostvarili 15 bodova, odnosno bili prisutni na 50 % vježbi ne mogu dobiti ovjeren potpis iz kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura.

### Osnovna literatura:

1. Pearl, B., Moran G. T. (2009). Trening s utezima, Gopal d.o.o, Zagreb

### Dopunska literatura:

1. Caput – Jogunica, R., Bagarić I., Babić D., Ćurković S., Špehar N., Alikalčić V. Nastavni plan i program tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju (skripta). Zagreb, 2007.
2. Vukić, Ž., Jančić S., Vukić Ž. (1997). Model ustroja nastave tjelesne i zdravstvene kulture i sporta na visokim učilištima (skripta). Osijek, Ekonomski fakultet Osijek.
3. Delija K., K. Pleša (2004). Vrednovanje u području edukacije. U V. Findak (ur.), 13. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj, 2004. (str. 22-28). Hrvatski kineziološki savez
4. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga
5. Findak, V. (2004). Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije. U V. Findak (ur.), 13. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj, 2004. (str. 12-20). Hrvatski kineziološki savez
6. Volčanšek, B. (1996). Sportsko plivanje. (Udžbenik)Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
7. Janković, V., N . Marelić (1995). Odbojka. Zagreb:Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Milanović, D. (ur.) (1996). Fitnes. Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog savjetovanja of fitnesu, 5. zagrebački sajam sporta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.

M100	Elementarna matematika	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
2. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika I, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

**Dopunska literatura:**

1. B. Pavković, B. Dakić, Polinomi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. S. Kurepa, Uvod u matematiku, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
3. S. Lipschutz, Schaum's Outline of Set Theory and Related Topics, McGraw-Hill, New York, 1998.

M101	Elementarna geometrija	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Palman, *Planimetrija*, Element, Zagreb, 1999.
2. B. Pavković, D. Veljan, *Elementarna matematika 2*, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

**Dopunska literatura:**

1. S. Posamantier, *Advanced Euclidean Geometry*, Key College Publishing, 2002.
2. D. Palman, *Trokut i kružnica*, Element, Zagreb, 1994.
3. H.S.M. Coxeter, S.L. Greitzer, *Geometry Revisited*, The Mathematical Association of America, Washington, 1967.
4. Marić, *Planimetrija - zbirka riješenih zadataka*, Element, Zagreb, 1998.

M102	<b>Kombinatorna i diskretna matematika</b>	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.

**Dopunska literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
2. J. Anderson, J. Bell, Discrete Mathematics with Combinatorics, Prentice hall, New York, 2000.
3. J. Matoušek, J. Nešetřil, Invitation to Discrete Mathematics, Oxford University Press, 1998.
4. M. Cvitković, Kombinatorika : zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1998.

M009	<b>Funkcije više varijabli</b>	P+V+S	ECTS
		3+2+0	7

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. S. Kurepa, Matematička analiza 3: Funkcije više varijabli, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
2. Š. Ungar, Matematička analiza u  $R_n$ , Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.
3. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.
4. P. Javor, Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 2000.
5. S. Lang, Calculus of Several Variables, Springer, New York, 1987.
6. M. Lovrić, Vector Calculus, Addison-Wesley Publ.\ Ltd., Don Mills, Ontario, 1997.

M015	<b>Kompleksna analiza</b>	P+V+S	ECTS
		2+2+0	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. H. Kraljević, S. Kurepa, Matematička analiza 4/I, Funkcije kompleksne varijable, Tehnička knjiga Zagreb, 1986.



**Dopunska literatura:**

1. I. Ivanšić, Funkcije kompleksne varijable. Laplaceova transformacija. Liber, Zagreb, 1978.
2. A. Sveshnikov, A. Tikhonov, The theory of functions of a complex variable, Mir Publishers, Moscow, 1978.
3. B. Stanković, Teorija funkcija kompleksne promenjive, Naučna knjiga, Beograd, 1972.
4. Ž. Marković, Uvod u višu analizu II. Školska knjiga Zagreb, 1952.
5. Lj. Jarnjak, A. Rašidagić-Finci, M. Vuković, Zbirka zadataka iz teorije funkcija kompleksne promenjive, IP Svjetlost, Sarajevo, 1975.

M089	Numerička matematika	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Studente će se upoznati s osnovnim idejama i metodama numeričke matematike. Pri tome se neće nužno zahtijevati formalno dokazivanje rezultata nego njihovo razumijevanje te primjena, osim u slučaju konstruktivnih dokaza koji sami po sebi upućuju na izgradnju ideja ili metoda.

**Osnovna literatura:**

1. R. Scitovski, Numerička matematika, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2004.
2. R. Scitovski, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.
3. N. Truhar, Numerička linearna algebra; Odjel za matematiku, Sveučilišta u Osijeku, 2010.

**Dopunska literatura:**

1. J. E. Dennis, Jr. R. B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM, Philadelphia, 1996
2. D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing Company, New York, 1996.
3. J. Stoer, R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, New York, 1993.
4. R. Plato, Concise Numerical Mathematics, American Mathematical Society, Providence, 2003.
5. W. H. Press, B. P. Flannery, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, Numerical Recipes, Cambridge, University Press, Cambridge, 1989.

M108	Teorija brojeva	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Cilj ovog predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima, idejama i metodama elementarne teorije brojeva. Na predavanjima će se uvesti i obraditi osnovni pojmovi i rezultati teorije brojeva. Na primjerima će se pokazati primjene obrađenih rezultata, te će se ukazati na primjenu teorije brojeva u kriptografiji. Na vježbama će studenti svladavati tehnike rješavanja računskih i problemskih zadataka uz primjenu tvrdnji dokazanih na predavanju.

**Osnovna literatura:**

1. I. Matić, *Uvod u teoriju brojeva*, Odjel za matematiku, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, 2015.
2. A. Dujella, *Uvod u teoriju brojeva*, Matematički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2002, skripta.

**Dopunska literatura:**

1. T. Andreescu, D. Andrica, *An Introduction to Diophantine Equations*, GIL Publishing House, 2002.
2. J. Stilwell, *Elements of number theory*, Springer, 2003.

3. A. Dujella, *Diofantske jednadžbe*, Matematički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2007.
4. G. A. Jones, J. M. Jones, *Elementary Number Theory*, Springer, 2003.
5. K. H. Rosen, *Elementary Number Theory and Its Applications*, Addison-Wesley, Reading, 1993.
6. N. Koblitz, *A Course in Number Theory and Cryptography*, Springer Verlag, 1994.
7. A. Dujella, M. Margetić, *Kriptografija*, Element, 2007.

M106	Teorija skupova	P	S	V	ECTS 4
		1	0	1	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. P. Papić, *Uvod u teoriju skupova*, HMD, Zagreb, 2000.

#### Dopunska literatura:

1. P.J. Cohen, *Set Theory and the Continuum Hypothesis*, Dover Publications, 2008.
2. J.M. Henle, *An Outline of Set Theory*, Springer, 1986.
3. S. Lipschutz, *Set Theory and Related Topics*, McGraw Hill, 1998.

M098	Uvod u vjerojatnost i statistiku	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Usvajanje osnovnih znanja iz teorije vjerojatnosti i statistike. Naglasak je na uvođenju pojmova, njihovoj interpretaciji, usvajanju i razumijevanju osnovnih svojstava, ovladavanju osnovnim tehnikama i metodama te njihovom primjenom.

#### Osnovna literatura:

1. M. Benšić, N. Šuvak, *Uvod u vjerojatnost i statistiku*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2014.
2. M. Benšić, N. Šuvak, *Primijenjena statistika*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2013.

#### Dopunska literatura:

1. L. E. Bain, M. Engelhardt, *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, BROOKS/COLE Cengage Learning, 2008.
2. N. Elezović, *Diskretna vjerojatnost*, Element, Zagreb, 2007.
3. N. Elezović, *Slučajne varijable*, Element, Zagreb, 2007.
4. N. Elezović, *Statistika i procesi*, Element, Zagreb, 2007.
5. N. Sarapa, *Teorija vjerojatnosti*, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

M095	Statistički praktikum	P	S	V	ECTS 6
		1	1	2	

**Cilj predmeta.** Cilj predmeta je razviti vještinu statističke analize podataka korištenjem osnovnih statističkih metoda i statističkog programa.

**Osnovna literatura:**

1. M. Benšić, N. Šuvak, *Uvod u vjerojatnost i statistiku*, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek, 2014.
2. M. Benšić, N. Šuvak, *Primijenjena statistika*, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek, 2013.

**Dopunska literatura:**

1. L.J. Kitchens, *Basic Statistics and Data Analysis*, Brooks/Cole, 2002.
2. L.E. Bain, M. Engelhardt, *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Brooks/Cole, 1992.
3. J.T. McClave, P.G. Benson, T. Sincich, *Statistics for Business and Economics*, Prentice Hall, New York, 2001.
4. G. McPherson, *Applying and Interpreting Statistics, A comprehensive Guide*, Springer, 2001.
5. G.K. Bhattacharyya, R.A. Johnson, *Statistical Concepts and Methods*, Wiley, 1977.
6. Ž. Pauše, *Uvod u matematičku statistiku*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
7. N. Elezović, *Statistika i procesi*, Element, Zagreb, 2007.

Z015	Tjelesna i zdravstvena kultura II	P	S	V	ECTS
		0	0	4	2

**Ciljevi predmeta.**

1. Predstaviti temeljne značajke transformacijskih operatora (sadržaja, metoda i opterećenja), usmjerenih prema usvajanju i usavršavanju općih i biotičkih motoričkih znanja te razvoju (održavanju) motoričkih sposobnosti kod studenata i studentica različite razine treniranosti i vještina.
2. Učenje novih teorijskih i praktičnih motoričkih znanja, te usavršavanje postojećih,
3. Omogućiti studentima usvajanje temeljnih teorijskih znanja o utjecaju tjelesne aktivnosti na zdravlje i njezinoj ulozi u primarnoj prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti te znanja o potrebnoj vrsti i intenzitetu, trajanju i učestalosti tjelesne aktivnosti za prevenciju pojedine kronične bolesti,
4. Osposobljavanje studenata za individualno i grupno tjelesno vježbanje,
5. Praćenje sastava tijela i sprečavanje pretilosti,
6. Integriranje razvojnih vještina, tjelesnog fitnesa, zdravlja, nutricionizma i planiranja slobodnog vremena
7. Promicanje tjelovježbene i sportske kulture.

**Osnovna literatura:**

1. Pearl, B., Moran G. T. (2009). *Trening s utezima*, Gopal d.o.o, Zagreb

**Dopunska literatura:**

1. Caput – Jogunica, R., Bagarić I., Babić D., Ćurković S., Špehar N., Alikalfić V. *Nastavni plan i program tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju (skripta)*. Zagreb, 2007.
2. Vukić, Ž., Jančić S., Vukić Ž. (1997). *Model ustroja nastave tjelesne i zdravstvene kulture i športa na visokim učilištima (skripta)*. Osijek, Ekonomski fakultet Osijek.
3. Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga
4. Findak, V. (2004). *Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije*. U V. Findak (ur.), *13. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj, 2004.* (str. 12-20). Hrvatski kineziološki savez
5. Mišigoj-Duraković, M. (2003). *Značaj tjelesne aktivnosti i sporta za zdravlje*, u: *Interna medicina*, ur. B. Vrhovac i sur, 3.obnovljeno izdanje. Zagreb: Naprijed, 12-14.
6. Volčanšek, B. (1996). *Sportsko plivanje*. (Udžbenik) Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.

7. Janković, V., N . Marelić (1995). Odbojka. Zagreb:Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Milanović, D. (ur.) (1996). Fitnes. Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog savjetovanja of fitnesu, 5. zagrebački sajam sporta, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
9. Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Split: Fakultet prirodoslovnomatematičkih znanosti.

M062	<b>Primjene diferencijalnog i integralnog računa I</b>	P+V+S 1+2+0	ECTS 4
------	--	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
2. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.
3. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.

**Dopunska literatura:**

1. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
2. S. Kurepa, Matematička analiza 1 (diferenciranje i integriranje), Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
3. S. Kurepa, Matematička analiza 2 (funkcije jedne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.
4. M. Lovrić, Vector Calculus, Addison-Wesley Publ. Ltd., Don Mills, Ontario, 1997.
5. J. D. Murray, Mathematical Biology I: An introduction, New York, Springer, 2002.

M103	<b>Matematička natjecanja</b>	P	S	V	ECTS 4
		0	0	3	

**Cilj predmeta:** Priprema studenata za sudjelovanje na međunarodnim natjecanjima iz matematike. Osim utvrđivanja gradiva preddiplomskog studija matematike, na nastavi će se obrađivati razne tehnike i ideje za rješavanje složenih matematičkih problema, te će studenti biti osposobljavani za analizu i rješavanje izazovnih zadataka kakvi se pojavljuju na studentskim matematičkim natjecanjima. Ostali ciljevi su: poticanje studenata za samostalan rad, razvijanje natjecateljskog duha i širenje matematičke kulture.

**Osnovna literatura:**

1. M. Becheanu, International Mathematical Olympiads 1959-2000. Problems. Solutions. Results, Academic Distribution Center, Freeland, USA, 2001.
2. L. Fehér, G.Kós, A. Tóth, Mathematical Analysis-Problems and Exercises II, Eötvös Loránd University, Faculty of Sciences, Typotex 2014.
3. A.S. Posamentier, C.T. Salkind, Challenging Problems in Algebra, Dover Books in Mathematics, 1996.
4. C.J. Bradley, Challenges in Geometry: for Mathematical Olympians Past and Present, Oxford University Press, 2005.
5. I. Tomescu, R.A. Melter, Problems in Combinatorics and Graph Theory, John Wiley and Sons, 1985.
6. M.Th. Rassias, Problem-Solving and Selected Topics in Number Theory : In the Spirit of the Mathematical Olympiads Foreword by Preda Mihailescu, Springer, New York, 2011.

### Dodatna literatura:

1. G. Polya, How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method, Princeton University Press, 2014.
2. A. Engel, Problem Solving Strategies, Springer-Verlag, 1999.
3. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Third Edition, McGraw-Hill Inc., 1976.
4. <http://www.imc-math.org.uk/>
5. <https://www.imo-official.org/>
6. <http://kskedlaya.org/putnam-archive/>

I053	Strukture podataka i algoritmi I	P	S	V	ECTS
		3	0	2	7

**Cilj predmeta.** Osnovni cilj ovog predmeta je upoznavanje s elementarnim strukturama podataka i algoritamskim tehnikama te njihovom primjenom u rješavanju različitih računalnih problema. Efikasna implementacija struktura podataka i algoritama, u nekom od programskih jezika, također je jedan od najvažnijih ciljeva ovog predmeta.

### Osnovna literatura:

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3Ed, MIT Press, 2009.

### Dopunska literatura:

1. R. Sedgewick, Algorithms in C++, Parts 1-4 Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching, Third Edition, 1998.
2. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, 4. dopunjeno izdanje usklađeno sa standardom C++11/C++14, Element, Zagreb, 2014.
3. M. T. Goodrich, R. Tamassia, D. M. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, Wiley, 2010.
4. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Cengage Learning, 2012.
5. R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms, Addison-Wesley Professional, 2011.
6. M. J. Atallah, Algorithms and Theory of Computation Handbook, CRC Press, 1998.

M097	Teorijske osnove računalne znanosti	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Cilj predmeta.** Upoznati se sa apstraktnim strojevima i problemima koje oni mogu riješiti (teorijom automata) i formalnih jezika (regularnih jezika i kontekstno neovisnih jezika). Naglasak će biti na načinima razmišljanja koja će studentima omogućiti bolje razumijevanje teorije automata i formalnih jezika. Kroz vježbe studenti će biti upoznati sa mnogim primjerima formalnih jezika u različitim programskim jezicima.

### Osnovna literatura:

1. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation (3rd Ed.), Cengage Learning, Boston, 2013.

### Dopunska literatura:

1. S. Arora, B. Barak, Computational Complexity, A Modern Approach, Cambridge University Press, 2009.
2. J. Hromkovič, Theoretical computer science, Springer Verlag, 2004
3. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation (Third Edition), Addison Wesley, 2006.

4. A. Maruoka, Concise Guide to Computation Theory, Springer Verlag, London, 2011
5. O. Goldreich, Computational Complexity - A Conceptual Perspective, Cambridge University Press, 2008
6. C. H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison Wesley, 1993
7. H. Lewis, C. H. Papadimitriou, Elements of the Theory of Computation (Second Edition), Prentice Hall, 1997
8. Z. Manna, Mathematical Theory of computation, McGraw-Hill Inc. , 1974.

I027	<b>Matematički alati</b>	P+V+S 1+2+0	ECTS 4
------	--------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Tijekom nastave će se vježbati primjeri iz različitih područja matematike, fizike, ekonomije i inženjerstva. Kroz predavanja i vježbe obrađuju se matematički alati s naglaskom na pisanje jednostavnih programa i matematičkih tekstova. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. Originalni priručnici za korištene softverske alate. Sadržaji dostupni na web stranicama:  
 Mathematica: Wolfram Research, <http://www.wolfram.com>  
 MATLAB: The MathWorks, <http://www.mathworks.com>
2. LaTeX: Ne baš tako kratak uvod u TeX i LaTeX2e  
[http://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/lkratko2e\\_internet.pdf](http://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/lkratko2e_internet.pdf)

**Dopunska literatura:**

1. LaTeX – A document preparation system
2. TeX Resources on the Web

M091	<b>Primijenjena matematika za računalnu znanost</b>	P	S	V	ECTS 9
		4	0	3	

**Cilj predmeta.** Osnovni cilj predmeta je upoznati studente s područjima matematike koja imaju široku primjenu u računalnim znanostima. Na predavanjima se obrađuju odabrana poglavlja iz četiri područja: kombinatorike, vjerojatnosti, teorije brojeva i funkcija više varijabli. Na vježbama studenti pristupaju konkretnim problemima koji zahtijevaju primjenu prethodno stečenih znanja.

**Osnovna literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.
2. I. Matić, Uvod u teoriju brojeva, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za matematiku, Osijek, 2015.
3. M. Benšić, N. Šuvak, Uvod u vjerojatnost i statistiku, Odjel za matematiku, Osijek, 2013.
4. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science, 2nd edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
2. N. Elezović, Vjerojatnost i statistika - Diskretna vjerojatnost, Element, Zagreb, 2007.
3. N. Elezović, Vjerojatnost i statistika – Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2007.
4. S. Kurepa, Matematička analiza 3: Funkcije više varijabli, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.

5. Š. Ungar, Matematička analiza u  $R_n$ , Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.
6. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.

I045	<b>Moderni računalni sustavi</b>	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Osposobiti studente za samostalnu izgradnju modernog računalnog sustava od samog temelja, kao i osposobiti studente u snalaženju i razumijevanju svih temeljnih koncepata arhitekture modernih računala.

**Osnovna literatura:**

1. Nisan, Noam; Schocken, Shimon. Elements of Computing Systems. MIT Press. London. 2005

**Dopunska literatura:**

1. Burch, Carl. 2005. Logisim 2.7.1: <http://www.cburch.com/logisim/>
2. Computer Architecture: A Quantitative Approach (5th Ed.), Morgan Kaufman, Elsevier, 2012.

I046	<b>Moderni sustavi baza podataka</b>	P	S	V	ECTS 9
		3	1	3	

**Cilj predmeta.** Stjecanje znanja o modernim sustavima baza podataka i njihovoj primjeni u izradi praktičnih rješenja. Stjecanje vještina u radu na Oracle, MySQL, MongoDB i Hadoop sustavima za upravljanje bazama podataka.

**Osnovna literatura:**

1. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. Database Systems: The Complete Book, volume 1. Prentice Hall, Jan 2009.

**Dopunska literatura:**

1. J. Price, Oracle Database 11g SQL, McGraw Hill Professional, 2007.
2. M. McLaughlin, Oracle Database 11g PL/SQL Programming, 2008.
3. K. Chodorow, MongoDB: The Definitive Guide, O'Reilly Media, 2013.
4. T. White, Hadoop: The Definitive Guide, Yahoo Press, 2012.
5. R. Manger: Baze podataka, 1. izdanje, Element, Zagreb, 2012.
6. R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 6th edition, Addison-Wesley, Reading MA, 2010.
7. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan: Database System Concepts, 6th edition, McGraw-Hill, New York, 2010.
8. R. Ramakrishnan, J. Gehrke: Database Management Systems, 3rd edition, McGraw-Hill, New York, 2002.

I054	<b>Strukture podataka i algoritmi II</b>	P	S	V	ECTS 7
		3	0	2	

**Cilj predmeta.** Osnovni cilj ovog predmeta je upoznati studente s naprednim strukturama podataka i algoritmima na grafovima kao i njihovoj primjeni u širokom spektru računalnih problema. Pored algoritamskog pristupa, izlažu se odabranim poglavljima iz teorije grafova. Na kraju predmeta studenti se upoznaju s odabranim algoritmima iz teorije brojeva i računalne geometrije. Pored teorijskog pristupa, od studenata će se očekivati uspješno korištenje stečenih znanja u izradi efikasnih implementacija struktura podataka i algoritama koji se obrađuju u okviru predmeta.

**Osnovna literatura:**

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3Ed, MIT Press, 2009.

**Dopunska literatura:**

1. M. T. Goodrich, R. Tamassia, D. M. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, Wiley, 2010.
2. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Cengage Learning, 2012.
3. R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms, Addison-Wesley Professional, 2011.
4. M. J. Atallah, Algorithms and Theory of Computation Handbook, CRC Press, 1998.
5. P. Brass, Advanced Data Structures, Cambridge University Press, 2008.
6. R. Diestel, Graph Theory, 2nd edition, Springer, 2000.

I051	Računalno jezikoslovlje	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Cilj predmeta.** Stjecanje znanja o prirodnom jeziku i njegovim računalnim obradbama, preko algoritama i programa za morfologiju, sintaksu i semantiku, s posebnim naglaskom na izvlačenju informacije iz dokumenata, te stvaranju povezanih *LLOD* podataka (*linguistic linked open data*). Upoznati *Python* module za obradbu teksta, te ovladati tehnikama prepoznavanja uzoraka. Primijeniti matematička i statistička znanja u modeliranju i računalnoj obradbi hrvatskoga jezika.

**Osnovna literatura:**

1. S. Bird, E. Klein, E. Loper: "Natural Language Processing with Python", <http://www.nltk.org/book/>, O'Reilly Media, 2009.

**Dopunska literatura:**

1. C. Chiarcos, S. Nordhoff, S. Hellmann: "Linked Data in Linguistics", Springer-Verlag, 2012.
2. M. Essert, K. Štrkalj Despot: "Python za jezikoslovce (*u pripremi*)", IHJJ, 2016.
3. R. Hausser: "Foundations of Computational Linguistics: Human-Computer Communication in Natural Language", 3Ed, Springer, 2014.
4. R. Grishman: "Computational linguistics: an introduction. (Studies in natural language processing)", Cambridge University Press, third edition, 1994.
5. D. Jurafsky, J. H. Martin: "Speech and Language Processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition", Pearson Education, 2009.
6. R. Delmonte: "Computational linguistic text processing: lexicon, grammar, parsing and anaphora resolution", Published by Nova Science Publishers, Inc., New York. 2008.
7. S. P. Abney: "Semisupervised learning in computational linguistics", Taylor & Francis Group/Chapman & Hall/CRC, 2008.
8. C. J. Fillmore: "Semantics of Natural Language", Springer Netherlands, 1973.
9. M. W. Berry: "Survey of text mining: clustering, classification, and retrieval", Springer-Verlag New York, Inc., 2004.
10. C. C. Aggarwal, C. Zhai: "Mining Text Data", Springer Science+Business Media, 2012.
11. P. Harrington: "Machine Learning in Action", Manning Publications Co., 2012.



I055	Ugrađeni sustavi	P	S	V	ECTS 7
		2	1	2	

**Cilj predmeta.** Osposobiti studente za izradu vlastitog Internet of Things (IoT) uređaja na platformi mikrokontrolera ili računalne ploče (single-board computer).

**Osnovna literatura:**

1. Edward A. Lee and Sanjit A. Seshia, Introduction to Embedded Systems, A Cyber-Physical Systems Approach, <http://LeeSeshia.org>, ISBN 978-0-557-70857-4, 2011.

**Dopunska literatura:**

1. Online materijali <http://www.embedded.com/>
2. Peter Marwedel, Embedded System Design, ISBN 978-94-007-0257-8, Springer, 2nd ed. 2011
3. David Russell, Introduction to Embedded Systems: Using ANSI C and the Arduino Development Environment, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, 2010.
4. S. Monk, Programming the Raspberry Pi: Getting Started with Python, McGraw-Hill, 2013.
5. Muhammad Ali Mazidi, Sarmad Naimi, Sepehr Naimi, AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C, Pearson Custom Electronics Technology, Prentice Hall; 1 edition, 2010.

I059	3D računalna grafika	P	S	V	ECTS 7
		2	1	2	

**Cilj predmeta.** Studenti će upoznati te primjenjivati temeljne algoritme za 3D modeliranje i iscertavanje s naglaskom u realnom vremenu te dizajnirati i implementirati vlastite grafičke programe u C++ programskom jeziku koristeći OpenGL grafičku biblioteku za iscertavanje statičkih i dinamičkih scena.

**Osnovna literatura:**

1. S. Buss, „3D Computer Graphics: A mathematical approach with OpenGL“, Cambridge University Press, 2003.

**Dopunska literatura:**

1. G. Sellers, R.S.Wright, N. Haemel, „OpenGL Superbible: Comprehensive Tutorial and Reference“, Addison-Wesley Professional; 7 edition, 2015.
2. A. Watt, „3D Computer Graphics“, Addison Wesley, 2000.
3. S. J. Gortier, „Foundations of 3D Computer Graphics“, MIT Press, 2012
4. E. Angel, „Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL (6th Edition)“, Pearson; 6 Ed, 2011
5. L. Benstead, :“Beginning OpenGL Game Programming“, 2Ed, Cengage Learning PTR, 2009.

M099	Vektorski prostori	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Cilj predmeta.** Usvajanje poopćenja pojmova i rezultata s kojima su se studenti susreli u predmetima iz linearne algebre. Kroz apstraktniji algebarski pristup, uz iznošenje detaljnih dokaza obrađenih tvrdnji vezanih uz vektorske i unitarne prostore, namjera je da studenti što bolje i jasnije usvoje materijal korišten u većini modernih matematičkih disciplina.

**Osnovna literatura:**

1. H. Kraljević, Vektorski prostori, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2008.

#### Dopunska literatura:

1. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
2. N. Bakić, A. Milas, Zbirka zadataka iz linearne algebre, PMF-Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
3. N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra: zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1999.
4. S. Axler, Linear algebra done right, Springer, 2009.

M094	<b>Realna analiza</b>	P	S	V	ECTS
		3	0	2	7

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura

1. Š. Ungar, Matematička analiza III, Matematički odjel PMF, Zagreb 1994.
2. D. Jukić, Nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.

#### Dopunska literatura

1. S. Mardešić, Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru I, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
2. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
3. S. Kurepa, Matematička analiza 1 (diferenciranje i integriranje), Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
4. S. Kurepa, Matematička analiza 2 (funkcije jedne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.

M083	<b>Algebra</b>	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. T.W. Hungerford, Algebra, Springer-Verlag, New York, 1974.
2. H. Kraljević, Algebra, nastavni materijali dostupni na web stranici Odjela za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2007.

#### Dopunska literatura:

1. S. Lang, Algebra, Springer-Verlag, New York, 2002.
2. I. Stewart, Galois Theory, Chapman and Hall, London, 2004.

M050	<b>Uvod u vjerojatnost i statistiku</b>	P+V+S	ECTS
		2+2+0	5

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezni. U dijelu koji se odnosi na deskriptivnu statistiku i osnove statističkog zaključivanja vježbe se izvode upotrebom statističkog aplikativnog programa (npr. Statistica, S+). Tijekom semestra putem kolokvija i zadaća redovito se provjerava znanje studenata. Nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

#### Osnovna literatura

3. M. Benšić, N. Šuvak, *Uvod u vjerojatnost i statistiku*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2012.
4. M. Benšić, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.
5. L. E. Bain, M. Engelhardt, *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, BROOKS/COLE Cengage Learning, 2008.

#### Dopunska literatura:

1. J. Pitman, *Probability*, Springer, 1993.
2. Ž. Pauše, *Uvod u matematičku statistiku*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
3. S. Lipschutz, J. Schiller, *Introduction to Probability and Statistics*, McGraw-Hill, 1998.
4. N. Elezović, *Diskretna vjerojatnost*, Element, Zagreb, 2007.
5. N. Elezović, *Slučajne varijable*, Element, Zagreb, 2007.
6. N. Elezović, *Statistika i procesi*, Element, Zagreb, 2007.
7. N. Sarapa, *Teorija vjerojatnosti*, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
8. F. Daly, D.J. Hand, M.C. Jones, A.D. Lunn, K.J. McConway, *Elements of Statistics*, Addison-Wesley, Wokingham, England, 1995.
9. G. McPherson, *Applying and Interpreting Statistics, A comprehensive Guide*, Springer, 2001.
10. G. M. Clarke, D. Cooke, *A Basic Course in Statistics*, Arnold, London, 1992.

M090	<b>Obične diferencijalne jednadžbe</b>	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Zadovoljavajući rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. M. Braun, *Differential equations and their applications*, Springer-Verlag, New York, 1993.

#### Dopunska literatura:

1. M. Alić, *Obične diferencijalne jednadžbe*, PMF - Matematički odjel, Zagreb, 2001.
2. I. Ivanšić, *Fourierovi redovi. Diferencijalne jednadžbe*, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
3. W. E. Boyce, R. C. DiPrima, *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 7th edition, John Wiley & Sons, 2000.
4. G. F. Simmons, J. S. Robertson, *Differential Equations with Applications and Historical Notes*, 2nd Ed., McGraw-Hill, Inc., New York, 1991.
5. I. I. Vrabie, *Differential Equations, An Introduction to Basic Concepts, Results and Applications*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2004.
6. B. P. Demidovič, *Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.

M063	<b>Primjene diferencijalnog i integralnog računa II</b>	P+V+S	ECTS 4
		1+2+0	

### **Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

### **Osnovna literatura:**

1. J. Stewart, Calculus 7th Edition, McMaster University and University of Toronto, Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, 2008.
2. A. Sveshnikov, A. Tikhonov, The theory of functions of a complex variable, Mir Publishers, Moscow, 1978.
3. D. N. Burghes, M. S. Borrie, Modelling with differential equations, Ellis Horwood Ltd., 1981.

### **Dopunska literatura:**

1. W. E. Boyce, R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 7th edition, John Wiley & Sons, 2000.
2. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986
3. S. Kurepa, Matematička analiza 3: Funkcije više varijabli, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
4. J. D. Murray, Mathematical Biology I: An introduction, New York, Springer, 2002.

I058	<b>Završni praktični projekt</b>	P	S	V	ECTS
		0	2	0	8

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Svaki student ili grupa od najviše četiri studenta (u slučaju grupnog rada) će imati dodijeljenoga najmanje jednog mentora od strane Odjela za matematiku iz redova nastavnika, te eventualno još jednog iz industrije, ukoliko se projektni zadatak radi u suradnji sa privredom. Svaki projektni zadatak mora biti odobren od strane nositelja predmeta. Student ili grupa studenata je obvezna izraditi popratnu dokumentaciju te ju priložiti nositelju predmeta po završetku projekta, potpisanu od strane (oba) mentora. Rezultati projektnog rada kojeg je student ili grupa studenata rješavala se izlažu u obliku javne prezentacije.

Z007	<b>Završni rad</b>	P+V+S	ECTS
		0+0+2	2

Sveučilišni preddiplomski studij matematike završava polaganjem svih ispita te izradom završnog rada koji uključuje proučavanje postojeće literature na zadanu temu i sistematizirano prezentiranje rada.

Tema završnog rada odobrava se iz područja nastavnog programa Sveučilišnog preddiplomskog studija matematike, najkasnije do završetka nastave u posljednjem semestru. Studenti mogu, na prijedlog nastavnika, dobiti završni rad i iz stručnih ili znanstvenoistraživačkih projekata koji se izvode na Odjelu. Ako je student tijekom studija izradio jedan ili više radova koji po svome sadržaju i opsegu odgovara završnom radu, može se taj rad priznati kao završni rad. Studentu se može priznati kao završni rad i izum, tehničko unapređenje i sl., ako po svom sadržaju odgovara završnom radu.

Pravila izrade završnog rada, prava i obveze studenata, mentora, povjerenstava te ostala pitanja u vezi sa završnim radom na Sveučilišnom preddiplomskom studiju matematike poblize su uređena Pravilnikom o završnim radovima koji je donijelo Vijeće Odjela za matematiku.

M067	<b>Numerička matematika</b>	P+V+S	ECTS
		2+2+0	5

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. R. Scitovski, Numerička matematika, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2004.
2. R. Scitovski, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.

**Dopunska literatura:**

1. J. E. Dennis, Jr., R. B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM, Philadelphia, 1996
2. D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing Company, New York, 1996.
3. J. Stoer, R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, New York, 1993.
4. R. Plato, *Concise Numerical Mathematics*, American Mathematical Society, Providence, 2003.
5. W. H. Press, B. P. Flannery, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, Numerical Recipes, Cambridge, University Press, Cambridge, 1989.

M011	<b>Grafovi</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	----------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Na predavanjima obrađivat će se i ilustrirati osnovni pojmovi teorije grafova. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
2. T. Harju, Lecture Notes on Graph Theory, Department of Mathematics University of Turku, 2011. (dostupno online)

**Dopunska literatura:**

1. J. Gross, J. Yellen, Graph Theory and its Applications, CRC Press, Washington, 1999.
2. G. Chartrand, L. Lesniak, Graphs & Digraphs, Chapman & Hall, London, 1996.
3. F.S. Roberts, Graph Theory and Its Applications to Problems of Society, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, Pennsylvania, 1978.

M068	<b>Statistički praktikum</b>	P+V+S 1+2+1	ECTS 6
------	------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja, vježbe i seminari su obavezni. Vježbe se izvode upotrebom prikladnog statističkog programa (npr. R ili Statistica). Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i vježbi te izrađenog seminarskog rada. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura.**

1. Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993

2. M. Benšić, N. Šuvak, Primijenjena statistika, recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta

### Dopunska literatura.

1. J. Pitman, Probability, Springer, 1993
2. L. E. Bain and M. Engelhardt - Introduction to Probability and Mathematical statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning, 1992
3. N. Elezović - Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
4. F. Daly, D. J. Hand, M.C. Jones, A.D. Lunn, K. J. McConway, Elements of Statistics, Addison-Wesley, Wokingham, England, 1995
5. G. McPherson, Applying and Interpreting Statistics, A comprehensive Guide, Springer, 2001.
6. G. M. Clarke, D. Cooke, A Basic Course in Statistics, Arnold, London, 1992
7. J. T. McClave, P. G. Benson, T. Sincich, Statistics for Business and Economics, Prentice Hall, New York, 2001
8. G. K. Bhattacharyya, R.A. Johnson, Statistica Concepts and Methods, J. Wiley, 1977.

M031	<b>Metrički prostori</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	--------------------------	----------------	-----------

### Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

### Osnovna literatura:

1. S. Mardešić, *Matematička analiza*, 1. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1979.
2. Š. Ungar, *Matematička analiza 3*, treće dopunjeno izdanje, PMF-Matematički odjel, Zagreb, 2002.
3. <http://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/NASTAVA/MA/Analiza3.pdf>

### Dopunska literatura:

1. W. Rudin, *Principles of Mathematical Analysis*, McGraw - Hill, 1964.
2. W.A. Sutherland, *Introduction to metric and topological spaces*, Clarendon Press, Oxford, 1975.

M029	<b>Metodika nastave matematike I</b>	P+V+S (2+1+1) + (2+1+1)	ECTS 6+6
------	--------------------------------------	----------------------------	-------------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Vježbe se jednim dijelom izvode u suradnji s osnovnim i srednjim školama. Studenti su obavezni prisustvovati oglednim predavanjima i analizirati ogledna predavanja pod vodstvom izvođača predmeta metodike, a u suradnji s profesorom mentorom iz osnovne ili srednje škole. Tijekom godine putem kolokvija i projektnih zadataka redovito se provjerava znanje studenata. Kolokviji obuhvaćaju cjelokupno gradivo matematike osnovne i srednje škole. Nakon odslušanog predavanja i odrađenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

### Osnovna literatura:

M. Pavleković, *Metodika nastave matematike s informatikom I*, Element, Zagreb, 2001.

### Dopunska literatura:

1. M. Pavleković, *Metodika nastave matematike s informatikom II*, Element, Zagreb, 1999.
2. Z. Kurnik, *Znanstveni okviri nastave matematike*, Element, Zagreb, 2009.1.

3. Časopisi: Matka, Matematičko-fizički list, Matematika i škola, Osječki matematički list, Poučak, Mathematics Teacher
4. Udžbenici, zbirke zadataka i ostali didaktički materijal za osnovnu i srednju školu.

I057	<b>Web programiranje</b>	P	S	V	ECTS 8
		3	1	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana radom u programskom jeziku JavaScript ili odgovarajućim framework-cima baziranim na JavaScript jeziku. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće i izrađuju samostalni programerski projekt u timu od najviše četiri studenta.

#### Osnovna literatura:

1. R. W. Sebesta, Programming the World Wide Web (6th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2011.

#### Dopunska literatura:

1. W3Schools, <http://www.w3schools.com>
2. Adam Freeman, The Definitive Guide to HTML5, Apress, 2011
3. L. Shklar, R. Rosen, Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices (2nd Ed), Wiley, Chichester, 2009.
4. P. Crowder, Creating Web Sites Bible (3rd Ed), Wiley, Indianapolis, 2008.
5. M. Essert, WEB programiranje, Zavodska skripta, FSB Zagreb, 2001.

I026	<b>Web programiranje i primjene</b>	P+V+S	ECTS 4
		1+2+0	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. L. Welling, L. Thomson, PHP and MySQL Web Development (4th Ed.), Addison-Wesley, Boston, 2009.

#### Dopunska literatura:

1. R. W. Sebesta, Programming the World Wide Web (6th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2011.
2. L. Shklar, R. Rosen, Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices (2nd Ed), Wiley, Chichester, 2009.
3. W. Savitch, Absolute Java (4th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2009.
4. P. Crowder, Creating Web Sites Bible (3rd Ed), Wiley, Indianapolis, 2008. M. Essert, WEB programiranje, Zavodska skripta, FSB Zagreb, 2001.

<b>Naziv predmeta</b>	<b>PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA I</b>		
<b>Kod</b>	P005		
<b>Vrsta</b>	Obavezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	četvrta	Semestar	VII.
<b>ECTS</b>	3		
<b>Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)</b>	1+1+1		
<b>Preporučena literatura</b>	Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D., (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP- VERN. Zarevski, P. (2007). <i>Psihologija učenja i pamćenja (5. izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap.		
<b>Dopunska literatura</b>	Atkinson i Hilgard (2007). <i>Uvod u psihologiju</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Beck, M. (2004). <i>Motivacija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Čorkalo Biruški, D. (2009). <i>Primijenjena psihologija: pitanja i odgovori</i> . Zagreb: Školska knjiga. Čudina-Obradović, M. (1991). <i>Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje</i> . Zagreb: Školska knjiga. Gardner, H. Kornhaber, M.L. i Wake, W. K. (1999). <i>Inteligencija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Grgin, T. (2004). <i>Edukacijska psihologija (2. izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Grgin, T. (2001). <i>Školsko ocjenjivanje znanja (4. Izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Hock, R.R. (2004). <i>Četrdeset znanstvenih studija koje su promijenile psihologiju</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Rathus S.A. (2001). <i>Temelji psihologije</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Ribić, K. (1991). Psihofizičke razvojne poteškoće. Zadar: ITP Forum. Slavin, R.E. (2012). <i>Educational psychology: Theory and practice (10th ed.)</i> . New York: Pearson. Vasta, R, Haith, M. M. i Miller, S. A. (2004). <i>Dječja psihologija (3. izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap.		
	Članci iz tekuće periodike		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.		

<b>Naziv predmeta</b>	<b>PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA II</b>		
<b>Kod</b>	P006		
<b>Vrsta</b>	Obavezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	četvrta	Semestar	VIII.
<b>ECTS</b>	3		
<b>Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)</b>	1+1+1		
<b>Preporučena literatura</b>	Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D., (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP- VERN.		
<b>Dopunska literatura</b>	Barth, B. M. (2004). Razumjeti što djeca razumiju. Zagreb: Profil International. Beck, M. (2000). <i>Motivacija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Čudina-Obradović, M. (1991). <i>Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje</i> . Zagreb: Školska knjiga. Gossen, D. C. (2011). Restitucija - preobrazba školske discipline (2. izdanje). Zagreb: Alineja. Grgin, T. (2004). <i>Edukacijska psihologija (2. izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Grgin, T. (2001). <i>Školsko ocjenjivanje znanja (4. Izdanje)</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Matijević, M. (2004). <i>Ocjenjivanje u osnovnoj školi</i> . Zagreb: Tipex Woolfolk, A. (2012). <i>Educational psychology (12th ed.)</i> . New York: Allyn and Bacon (poglavlje 10, 11, 12). Vlahović-Štetić, V.(ur.), Vizek Vidović, V., Arambašić, L., Vojnović, N. (2005). <i>Daroviti učenici: Teorijski pristup i primjena u školi</i> . Zagreb: Institut za društvena istraživanja.		
	Članci iz tekuće periodike.		



<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.
---	---

<b>Naziv predmeta</b>	<b>DIDAKTIKA I</b>		
<b>Kod</b>	P007		
<b>Vrsta</b>	Obavezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	četvrta	Semestar	Ijetni
<b>ECTS</b>	3		
<b>Način izvođenja nastave/satnica P+V+S</b>	1P+1V+1S		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bognar, L., Matijević, M. (2002.), Didaktika. Zagreb: Školska knjiga.</li> <li>• Pranjić, M. (2005.), Didaktika. Zagreb: Golden marketing.</li> <li>• Meyer, H. (2005.), Što je dobra nastava? Zagreb: Erudita.</li> <li>• Peko, A. (1999.), Obrazovanje, U: Osnove suvremene pedagogije (ur.: Mijatović, A., Vrgoč, H., Peko, A., Mrkonjić, A., Ledić, J.), Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb, str. 203.-223.</li> <li>• Jelavić, F. (1995.), Didaktičke osnove nastave. Jastrebarsko: Naklada Slap.</li> <li>• Terhart, E.(2001.), Metode poučavanja i učenja. Zagreb: Educa.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desforges, C. (2001.), Uspješno učenje i poučavanje: psihologijski pristupi. Zagreb: Educa.</li> <li>• Dryden, G., Vos, J.(2001), Revolucija u učenju. Zagreb: Educa.</li> <li>• Klippert, H. (2001.), Kako uspješno učiti u timu. Zagreb: Educa.</li> <li>• Meyer, H. (2002.), Didaktika razredne kvake. Zagreb: Educa.</li> </ul>		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Seminarski rad, aktivnosti na satu, kontinuirana provjera znanja (kolokvij) i završni ispit.		

<b>Naziv predmeta</b>	<b>PEDAGOGIJA I</b>		
<b>Kod</b>	P009		
<b>Vrsta</b>	Obvezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	četvrta	Semestar	VII.
<b>ECTS</b>	3		
<b>Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)</b>	1+1+1		
<b>Preporučena literatura</b>	Gudjons H. (1994), Pedagogija. Temeljna znanja. Zagreb: Educa Mijatović, A. (ur.) (1998), Osnove suvremene pedagogije. Zagreb:HKZ "MI" HPKZ. Vukasović, A. (2001), Pedagogija. Zagreb: HKZ "MI".		
<b>Dopunska literatura</b>	Armstrong, T.(2008), Najbolje škole. Zagreb:Educa König, E. i Zedler, P. (2001). Znanosti o odgoju. Zagreb: Educa. Mlinarević, V. (2002). Učitelj i odrednice uspješnog poučavanja. Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja Život i škola, br.7/2002., Osijek: Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Pedagoški fakultet i Visoka učiteljska škola, str. 140-147. Mlinarević, V., Brust Nemet, M. (2012), Izvannastavne aktivnosti u školskom kurikulumu. Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Učiteljski fakultet u Osijeku.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.		

<b>Naziv predmeta</b>	<b>PEDAGOGIJA II</b>		
<b>Kod</b>	P010		
<b>Vrsta</b>	Obvezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	četvrta	Semestar	VIII.

<b>ECTS</b>	3
<b>Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)</b>	1+1+1
<b>Preporučena literatura</b>	Bouillet, D. i Uzelac, S. (2007). Osnove socijalne pedagogije. Zagreb: Školska knjiga. Jensen, E. (2004). Različiti mozgovi, različiti učenici - Kako doprijeti do onih do kojih se teško dopire. Zagreb: Educa. Bouillet, D. (2010). Izazovi integriranog odgoja i obrazovanja. Zagreb: Školska knjiga.
<b>Dopunska literatura</b>	Senge, P. M. (2001). Peta disciplina: principi i praksa učeće organizacije. Zagreb: Mozaik knjiga. Peko, A., Mlinarević, V., Buljubašić-Kuzmanović (2008): <u>Potreba unaprjeđivanja sveučilišne nastave</u> . Odgojne znanosti. 10, 1. , str. 195-208, Šprljan, K. A. i Rosandić, A. (2008). Krug znanja. Priručnik za učitelje, nastavnike i profesore. UNESCO (2009). Policy guidelines on inclusion in education. Paris: UNESCO.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.

M105	Uvod u diferencijalnu geometriju	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. J.A. Thorpe, Elementary Topics in Differential Geometry, Springer-Verlag, New York, 1979.

#### Dopunska literatura:

1. M.P. do Carno, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, New Jersey, 1976.
2. J. Oprea, Differential Geometry and Its Applications, Mathematical Association of America, 2007.
3. A.N. Pressley, Elementary Differential Geometry, Spinger-Verlag, London, 2005.
4. M. Spivak, A Comprehensive Introduction to Differential Geometry, Publish or Perish, Boston, 1970.

M036	Uvod u teoriju mjere	P+V+S	ECTS
		2+2+0	5

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

#### Osnovna literatura:

1. D. Jukić, Uvod u teoriju mjere i integracije, Odjel za matematiku, Osijek, 2008.
2. D. Jukić, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta

#### Dopunska literatura:

1. D. L. Cohn, Measure theory, Birkhäuser, 1980.
2. S. Mardešić, *Matematička analiza 2: Integral i mjera*, Školska knjiga, 1977

2. W.Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
3. R. L. Schilling, *Measures, integrals and martingales*, Cambridge University Press, New York, 2005.
4. H. J. Wilcox, D. L. Myers, *An Introduction to Lebesgue Integration and Fourier Series*, Dover, New York, 1994.

M058	<b>Uvod u teoriju integracije</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	-----------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Jukić, Uvod u teoriju mjere i integracije, Odjel za matematiku, Osijek, 2008.
2. D. Jukić, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta

**Dopunska literatura:**

1. D. L. Cohn, Measure theory, Birkhäuser, 1980.
2. S. Mardešić, *Matematička analiza 2: Integral i mjera*, Školska knjiga, 1977
2. W.Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Mc Graw-Hill, Book Company, 1964.
3. R. L. Schilling, *Measures, integrals and martingales*, Cambridge University Press, New York, 2005.
4. H. J. Wilcox, D. L. Myers, *An Introduction to Lebesgue Integration and Fourier Series*, Dover, New York, 1994.

M052	<b>Vjerojatnost</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	---------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura.**

1. N. Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1987

**Dopunska literatura.**

1. L. E. Bain and M. Engelhardt - Introduction to Probability and Mathematical statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning, 1992
2. R. C. Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer, 1996
3. T. S. Ferguson, A Course in Large Sample Theory, Chapman & Hall, London, 1996.
4. N. Elezović - Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2007.
5. M. J. Crawley, The R Book, J. Wiley & Sons, 2007.

M053	<b>Konveksne funkcije</b>	P+V+S 1+1+0	ECTS 4
------	---------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom

semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura:**

1. S. Boyd, L. Vandenbergher, Convex Optimization, Cambridge University Press, Cambridge, 2004
2. M. Alić, G. Nogo, Optimizacija: Uvod u teoriju nužnih i dovoljnih uvjeta ekstrema, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2004.

**Dopunska literatura:**

1. D. Bertsimas, J. N. Tsitsiklis, Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, 1997.
2. M. S. Bazarra, H. D. Sherali, C. M. Shetty, Nonlinear Programming: Theory and Algorithms, 3rd Edition, Wiley, New Jersey, 2006
3. J. M. Borwein, A. S. Lewis, Convex Analysis and Nonlinear Optimization, Springer-Verlag, New York, 2000.

M020	<b>Linearno programiranje</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	-------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala uz pomoć spomenutih programskih sustava. Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. D. Bertsimas, J. N. Tsitsiklis, Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, 1997.

**Dopunska literatura:**

1. K. G. Murty, Linear and Combinatorial Programming, John Wiley & Sons, Inc., 1983.
2. L. Neralić, Uvod u matematičko programiranje 1, Element, Zagreb, 2003.
3. G. Sierksma, Linear and Integer Programming, Marcel Dekker, Inc., Nemhauser, 1999.
4. D. Kincaid, W.Cheney, Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing Company, New York, 1996.
5. A. Schrijver, Theory of Linear and Integer Programming, John Wiley & Sons, Inc., NY, SAD, 1999.

M059	<b>Grupiranje podataka i primjene</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 5
------	---------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i vježbe su ilustrirani gotovim programima. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja, vježbe i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad. Domaće zadaće sadrže proširenje gradiva, a očekuje se samostalan i kreativan rad. Seminarski radovi shvaćaju se kao proširenje domaćih zadaća.

**Osnovna literatura:**

1. K.Sabo, R.Scitovski, I.Vazler, Grupiranje podataka- klasteri, OML 10(2010), 149--178
2. J.Kogan, Introduction to Clustering Large and High-Dimensional Data, Cambridge University Press, 2007.

**Dopunska literatura:**

1. H.Zha, X.He, C.Ding, H.Simon, M.Gu, *Spectral Relaxation for k-means Clustering*, Advances in Neural Information Systems, 2002.
2. H. Späth, *Cluster-Formation und- Analyse*, R. Oldenburg Verlag, München, 1983.
3. G. Gan, C.Ma, J.Wu, *Data clustering : theory, algorithms, and applications*, SIAM, Philadelphia, 2007.
4. B. S. Everitt, S. Landau, M. Leese, *Cluster analysis*, Wiley, London, 2001.
5. M.Teboulle, A unified continuous optimization framework for center-based clustering methods, *Journal of Machine Learning Research* 8(2007), 65-10
6. C.Iyigun, Probabilistic Distance Clustering, Dissertation, Graduate School - New Brunswick, Rutgers, 2007.

M048	<b>Teorija odlučivanja</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 4
------	----------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i seminari su obavezni. Predavanja će biti ilustrirana gotovim programima korištenjem računala i LCD projektora. Studenti će dobivati praktične seminarske radove. Ispit se polaže nakon odslušanih predavanja i izrađenog seminarskog rada, a sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura:**

1. S. French, *Decision Theory*, Ellis Harwood, Chichester (1986).

**Dopunska literatura:**

1. M. R. Klein, L. B. Methlie, *Knowledge-based Decision Support Systems*, I.Wiley&Sons (1995).
2. T. X. Bui, *Co-oP, A Group Decision Support System for Cooperative Multiple Criteria Group Decision Making*, Springer-Verlag, Berlin(1987).
3. T. Gal, T. J. Stewart, T. Hanne (eds.): *MULTICRITERIA DECISION MAKING*, Advances in MCDM Models, Algorithms, Theory, and Applications, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, (1999).
4. Roger B. Myerson, *Game Theory: Analysis of conflict*, Harvard University Press, Cambridge, London, England, 1997.
5. E. Triantaphyllou, *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*, Kluwer Academic Publishers Dordrecht/Boston/ London, (2000).

M008	<b>Financijska i aktuarska matematika</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	---	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Vježbe se izvode kao auditorne, a djelomično kao laboratorijske uz korištenje programskog sustava Mathematica ili MatLab. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura :**

1. T.Marošević, Recenzirani nastavni materijali s predavanja dostupni na web stranici predmeta.
2. J. J. McCutcheon, W. F. Scott, *An Introduction to the Mathematics of Finance*, Institute and Faculty of Actuaries, Butterworth - Heinemann, 1986.

**Dopunska literatura:**

1. M. Crnjac, D. Jukić, R. Scitovski, Matematika, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 1994.
2. A. Neill, Life contingencies, Heinemann, 1977.
3. H.U. Gerber, Life Insurance Mathematics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg and Swiss Association of Actuaries Zürich, 1990.
4. V. Hari, Financijska matematika, Matematički odjel, Zagreb, 2001.
5. E. Caprano, A. Gierl, Finanzmathematik, Verlag Franz Vahlen, München, 1992.
6. B. Relić, Gospodarska matematika, Računovodstvo i financije 1996.

I019	<b>Složenost algoritama</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	-----------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će obrađivati probleme i teorijsku analizu problema. Na predavanjima će također biti jasno definirane smjernice za stvarne programske implementacije koje će biti ostavljene kao domaća zadaća. Na vježbama koje su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske će se demonstrirati rješenja domaćih zadaća. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, *Introduction to Algorithms, 2Ed, MIT Press, 2001.*

**Dopunska literatura:**

1. V. V. Vazirani, Approximation Algorithms. Springer, 2003.
2. K. Melhorn, Efficient data structures and algorithms, 3Ed, Springer, 2003.
3. D. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol. 1, Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 1997.
4. M. T. Goodrich, R. Tamassia, D. Mount, Data structures and Algorithms in C++, John Wiley and Sons, 2011.

I024	<b>Znanstveno računalstvo</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	-------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i vježbe su obvezne. Kroz predavanja obrađuju se pojmovi aritmetike s konačnom točnosti, rješavanje sustava linearne algebre, aproksimacije PDE. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura :**

1. Dianne P. O'Leary, Scientific Computing with Case Studies, SIAM Press, 2009
2. T. F. Comena, C. van Loan, Handbook for Matrix Computations, SIAM, Press, 1988.

**Dopunska literatura:**

1. Alfio Quarteroni i Fausto Saleri, Scientific Computing with MATLAB and Octave, 2nd Edition. Springer Verlag, Berlin. 2006.

2. F. Scheid, Schaum's Outline of Theory and Problems of Numerical Analysis, McGraw-Hill Professional, 1989
3. J. L. Buchanan, P. R. Turner: Numerical Methods and Analysis, McGraw-Hill, Inc., New York, 1992.

M030	<b>Metodika nastave matematike II</b>	P+V+S (1+2+1) + (1+2+1)	ECTS 5+5
------	---------------------------------------	----------------------------	-------------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Vježbe se izvode u suradnji s osnovnim i srednjim školama. Studenti imaju obvezu slušanja, analiziranja i izvođenja dogovorenih nastavnih sati pod vodstvom izvođača predmeta metodike, a u suradnji s osnovnoškolskim ili srednjoškolskim profesorom mentorom. Tijekom godine putem kolokvija, koji pokrivaju cijelo gradivo, provjerava se znanje studenata, a samostalno realizirani nastavni sati studenata se ocjenjuju. Nakon odslušanih predavanja i odrađenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

**Osnovna literatura:**

1. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001.

**Dopunska literatura:**

1. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999.
2. Z. Kurnik, Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2010.
3. G. Polya, Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
4. M. Sharma, Matematika bez suza, ed. Ilona Posokhova, Ostvarenje, Lekenik, 2000.
5. Udžbenici, zbirke zadatka i ostali didaktički materijali za osnovnu i srednju školu
6. Časopisi: Matka, Matematičko-fizički list, Matematika i škola, Osječki matematički list, Poučak, Mathematics Teacher
7. S. Posamentier, J. Stepelman, Teaching Secondary School Mathematics: Techniques and Enrichment Units, Prentice Hall, 1998.
8. S. G. Krantz, How to teach mathematics, Amer. Math. Soc., Boston, 1999.

I005	<b>Metodika nastave informatike</b>	P+V+S 2+1+0	ECTS 4
------	-------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Vježbe se izvode djelomično u suradnji sa srednjim školama. Studenti imaju obvezu slušanja i analiziranja dogovorenih nastavnih sati pod vodstvom izvođača predmeta metodike, a u suradnji sa srednjoškolskim profesorom. Studenti mogu utjecati na konačnu ocjenu tako da tijekom semestra izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. V. Galešev i dr., Informatika i računarstvo: metodički priručnik za nastavnike, SysPrint, Zagreb, 2006.

**Dopunska literatura:**

1. L. Cassel, R. Reis, Informatics Curricula and Teaching Methods, Kluwer Academic Publishers, 2003.
2. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I i II, Element, Zagreb, (1997.), (1999.)
3. G. Martinović, Recenzirani nastavni materijali za osnovne i srednje škole
4. L. Budin, Informatika za 1. razred gimnazije, Element, Zagreb, 1996.

M027	<b>Matematički praktikum</b>	P+V+S 2+0+2	ECTS 6
------	------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja su ilustrirana gotovim programima i grafikom uz pomoć programskog sustava Mathematica ili Matlab. Na seminarima se analiziraju specijalni slučajevi, domaće zadaće i studentski seminari. Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad. Kvalitetno urađen seminarski rad donosi visoku ocjenu, objavljuje se na web stranicama Odjela, a posebno kvalitetni radovi nastoje se objaviti u stručnim časopisima ili znanstveno-stručnim skupovima.

**Osnovna literatura:**

1. R.Scitovski, K.Sabo, *Matematički praktikum*, recenzirani nastavni materijali, Odjel za matematiku, 2008-2011
2. K.Sabo, R.Scitovski, I.Vazler, Grupiranje podataka: klasteri, Osječki matematički list 10(2010), 149-178
3. R.Scitovski, *Numerička matematika*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2004.
4. Časopisi: *The College Mathematical Journal*, *Mathematics Magazine*, *The Mathematical Intelligencer*

**Dopunska literatura:**

1. J.E.Dennis, Jr., R.B.Schnabel, *Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations*, SIAM, Philadelphia, 1996
2. D.Kincaid, W.Cheney, *Numerical Analysis*, Brooks/Cole Publishing Company, New York, 1996.
3. R. Plato, *Concise Numerical Mathematics*, American Mathematical Society, Providence, 2003.
4. J.Kogan, *Introduction to Clustering Large and High-Dimensional Data*, Cambridge University Press, 2007
5. A.Neumaier, Complete search in continuous global optimization and constraint satisfaction, *Acta Numerica* (2006), 271-369.
6. Z.Drezner, *Facility Location: A Survey of Applications and Methods*, Springer-Verlag, Berlin, 2004.

M017	<b>Konstruktivna geometrija</b>	P+V+S 2+1+0	ECTS 4
------	---------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Geometrijski sadržaji aktualizirat će se demonstracijama uz pomoć programa dinamične geometrije na predavanjima i vježbama. Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. D. Palman, *Geometrijske konstrukcije*, Element, Zagreb, 1996.

**Dopunska literatura:**

1. D. Palman, *Trokut i kružnica*, Element, Zagreb, 1994.
2. B. I. Argunov, M. B. Balk, *Elementarnaja geometrija*, Prosveščenie, Moskva 1966 (poglavlje V, Geometričeskie postroenija, str. 265-354).



M040	<b>Povijest matematike</b>	P+V+S (2+0+0) + (2+0+0)	ECTS 3+3
------	----------------------------	----------------------------	-------------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja su obavezna. Tijekom akademske godine student može napisati i u okviru nastavnih termina održati jedan seminarski rad na danu temu. Održani seminar utječe na konačnu ocjenu. Također, studenti mogu polagati kolokvije koji nisu obavezni. Kolokvij 1 uključuje gradivo predavano u zimskom semestru i provodi se u veljači u okviru zimskog ispitnog roka. Kolokvij 2 uključuje gradivo predavano u ljetnom semestru, te se provodi u lipnju i srpnju u okviru redovitog ispitnog roka. Pozitivno ocijenjeni kolokviji mogu zamijeniti dijelom ili potpuno usmeni ispit. Nakon odslušanih predavanja provodi se usmeni ispit.

**Osnovna literatura:**

1. F. M. Brueckler, Povijest matematike I, Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2007.
2. F. M. Brueckler, Povijest matematike II, Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2010.

**Dopunska literatura:**

1. Ž. Dadić: Razvoj matematike. Ideje i metode egzaktnih znanosti u njihovu povijesnom razvoju, Školska knjiga, Zagreb, 1975.
2. Z. Šikić, Kako je stvarana novovjekovna matematika, Školska knjiga Zagreb, 1989.
3. Š. Znam i dr., Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.
4. D. E. Smith: History of Mathematics - Vol. I, Dover, New York, 1958.
5. D. E. Smith: History of Mathematics - Vol. II, Dover, New York, 1953.
6. S. Anglin, J. Lambek: The Heritage of Thales, Springer Verlag, Berlin, 1995.
7. The MacTutor History of Mathematics Archives, <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/>

M092	<b>Osnove teorije upravljanja s primjenama</b>	P	S	V	ECTS 7
		2	1	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana praktičnim primjerima. Predavanja i vježbe su obavezne. U praktični dio nastave će se uvesti rad na simulatoru robota upravljano s dva kotača. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala te rada u Matlab sustavu (simulator) i Python jeziku pri implementaciji upravljanja na stvarnom robotu (Raspberry Pi). Ispit se sastoji od praktičnog rada koji pokazuje svladavanje teorijskih i praktičnih vještina. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra rješavaju problemske zadatke koji prate teoriju sa predavanja.

**Osnovna literatura:**

1. J. Hespanha, Linear Systems Theory, Princeton University Press, 2009.

**Dopunska literatura:**

1. Z. Li, S. S. Ge, Fundamentals in Modeling and Control of Mobile Manipulators, CRC Press, 2013.
2. S. M. Lavelle, Planning Algorithms, Cambridge University Press, 2006.
3. A. Barrera, Advances in Robot Navigation, INTECH Open Access Publisher, 2011.
4. W. E. Dixon, D. M. Dawson, E. Zergeroglu, A. Behal, Nonlinear Control of Wheeled Mobile Robots, Springer, 2001.

I007	<b>Osnove umjetne inteligencije</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. S. J. Russell, P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall; 3rd edition, New Jersey, 2010.

**Dopunska literatura:**

1. G. F. Luger. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Addison-Wesley, 2005.
2. T. M. Mitchell. *Machine Learning*. McGraw-Hill, New York, 1997.
3. C. Bishop, *Neural Networks and Machine Learning*, Springer Verlag, Berlin, 1998..
4. D. Graupe, *Principles of Artificial Neural Networks* (2nd edition), *Advanced Series in Circuits and Systems - Vol. 6*, World Scientific, Singapore 2007.
5. D.W. Patterson, *Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems*, Prentice Hall, London, 1990.

<b>Naziv predmeta</b>	<b>DIDAKTIKA II</b>		
<b>Kod</b>	P008		
<b>Vrsta</b>	Obavezni		
<b>Razina</b>	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
<b>Godina</b>	peta	Semestar	zimski
<b>ECTS</b>	3		
<b>Način izvođenja nastave/satnica P+V+S</b>	1P+1V+1S		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marsch, J.C. (1994.), <i>Kurikulum: Temeljni pojmovi</i>, Zagreb: Educa</li> <li>• Previšić, V. (ur.) (2007.), <i>Kurikulum: Teorije, metodologija, sadržaj, struktura</i>. Zagreb: Zavod za pedagogiju; Školska knjiga.</li> <li>• Peko A., Varga R., Mlinarević, V., Munjiza E., Lukaš M. (2014.) <i>Kulturom nastave (p) o učeniku</i>, Osijek: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku.</li> <li>• <i>Didaktičke teorije</i> (1992.) (ured. Gudjons et.al.), Zagreb: Educa</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moon, B. (2001.), <i>A Guide to the national Curriculum</i>. Oxford, New York: Oxford University Press.</li> <li>• Ornstein, A.C. &amp; Hunkins, F.P. (1998.): <i>Curriculum: Foundations, Principles, and Issues</i>. Boston: Allan &amp; Bacon publishers</li> <li>• Hameyer, E. /Hrsg./ (1983.): <i>Hdb. der Curriculumforschung</i>, darin: Strukturtheoretische Konzepte Schröder, H. (2002.): <i>Lernen, Lehren, Unterricht: lernpsychologische und didaktische Grundlagen</i>. München: Oldenbourg</li> </ul>		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Seminarski rad, aktivnosti na satu, kontinuirana provjera znanja (kolokvij) i završni ispit.		

Z001	<b>Diplomski seminar</b>	P+V+S (0+0+2) + (0+0+2)	ECTS 3+3
------	--------------------------	----------------------------	-------------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Student je dužan aktivno sudjelovati u radu seminara. Iz ovog predmeta nema ispita. Uredno prisustvovanje seminarima potvrđuje se potpisom nastavnika-voditelja seminara.

M025	<b>Matematički modeli</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	---------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava za ovaj predmet predviđena je obliku predavanja i seminara. Svaki student tijekom semestra treba izraditi seminarski rad i izložiti ga pred drugim studentima. Ispit se sastoji od pismenog dijela i uspješno obranjenog seminarskog rada.

**Osnovna literatura:**

1. D.Mooney, R.Swift, *A Course in Mathematical Modelling*, Mathematical Association of America, 1999.
2. D. Jukić, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta

**Dopunska literatura:**

1. D.Burghes, M.Borrie, *Modelling With Differential Equations*, Ellis Horwood Ltd, Chichester, 1982.
2. M.Braun, *Differential Equations and Their Applications*, Springer, New York, 1993.
3. M.S.Klamkin (Editor), *Mathematical Modelling: Classroom Notes in Applied Mathematics*, SIAM, Philadelphia, 1987.
4. I.Ivanšić, *Fourierovi redovi. Diferencijalne jednadžbe*, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
5. M.Alić, *Obične diferencijalne jednadžbe*, PMF-Matematički Odjel, Zagreb, 1994.

M037	<b>Operacijska istraživanja</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	---------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava se izvodi u vidu teoretske nastave, rješavanje zadataka i slučajeva iz prakse na seminarima. Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. D. Bertsimas, J.N. Tsitsiklis, *Introduction to Linear Optimization*, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts.

**Dopunska literatura:**

1. L.Neralić, *Uvod u matematičko programiranje 1*, Element, Zagreb, 2003.
2. G. Sierksma, *Linear and Integer Programming*, Marcel Dekker, Inc., 1999.
3. A.Schrijver, *Theory of Linear and Integer Programming*, John Wiley & Sons, Inc., NY, SAD, 1999.
4. R.Bronson, G.Naadimuth, *Operation Research*, Schaum's, McGraw Hill, New York, 1997
5. C. H. Papadimitriou, H. Christos, *Combinatorial Optimization*, Prentice-Hall, N. J., 1982.
6. G. L. Nemhauser, A.Laurence, Wolsey, *Integer and Combinatorial Optimization*, John Wiley & Sons, Inc., 1999.

M024	<b>Matematički aspekti izbornih sustava</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	---	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Na predavanjima se predstavljaju osnovni pojmovi, značajke i matematički aspekti kod izbornih sustava. Drugi dio nastave koristi se za iznošenje

studentskih seminarskih radova u vezi problematike izbornih sustava. Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Uspješno izrađen seminarski rad utječe na konačnu ocjenu.

**Osnovna literatura:**

1. T. Marošević, Recenzirani nastavni materijali s predavanja dostupni na web stranici predmeta.
2. P.G.Cortona et al.: Evaluation and Optimization of Electoral Systems, SIAM, Philadelphia, 1999.

**Dopunska literatura:**

1. A.D.Taylor: Mathematics and Politics – Strategy, Voting, Power and Proof, Springer-Verlag, New York, 1995.
2. J. K. Hodge and R.E. Klima: The mathematics of voting and elections : a hands-on approach, AMS, Providence, 2005.

I018	<b>Računarski praktikum</b>	P+V+S 1+1+1	ECTS 3
------	-----------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja, vježbe i seminari su obavezni. Tijekom semestra putem kolokvija i zadaća redovito se provjerava znanje studenata. Na vježbama studenti u ekipnom radu programiraju zadani projekt (case study) i objavljuju ih na WEB-u. Projekti bi se razlikovali na smjeru matematika i računarstvo i na nastavničkom studiju. Na nastavničkom studiju projekti mogu biti metodičke cjeline iz matematike ili fizike, a služit će u edukaciji srednjoškolaca ili studenata. Na smjeru matematika i računarstvo projekti bi uključivali probleme iz primjene matematike ili fizike.

Nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi polaže se ispit, koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Uspješno pripremljen projekt je dio ukupne konačne ocjene predmeta.

**Osnovna literatura:**

1. D. J. Higham, N.J. Higham, MATLAB Guide, SIAM, Philadelphia, 2000.
2. S. Wolfram, The MATHEMATICA (R) Book, Version 4, Cambridge Univ., Cambridge, 1999.

<http://www.mathworks.com/help/techdoc/index.html>

<http://reference.wolfram.com/mathematica/guide/Mathematica.html>

**Dopunska literatura:**

1. T. L. Harman, J. B. Dabney, N. J. Richert , Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, Brooks Cole, Pacific Grove, 1999.
2. E. Don, Schaum's Outline of Mathematica, McGraw-Hill Trade, New York, 2000.
3. R. Pratap, Getting Started With Matlab: Version 6: A Quick Introduction for Scientists and Engineers, Oxford University Press, New York, 2002.
4. R.E. Maeder, Programming in Mathematica, 3/E, Addison-Wesley, Boston, 1995
5. Alfio Quarteroni i Fausto Saleri, Scientific Computing with MATLAB and Octave, 2nd Edition. Springer Verlag, Berlin. 2006.

M107	<b>Metode matematičke fizike</b>	P	S	V	ECTS 7
		3	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Zadovoljavajući rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. I. Aganović, K. Veselić, Jednadžbe matematičke fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1985.

- I. Aganović, K. Veselić, Linearne diferencijalne jednačbe. Uvod u rubne probleme, Element, Zagreb, 1997.
- I. Aganović, K. Veselić, Matematički modeli i metode, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku – Odjel za matematiku, Osijek, 2014.

#### Dopunska literatura:

- E. A. Gonzales-Velasco, Fourier analysis and Boundary Value Problems, Elsevier Science & Technology Books, 1996.

M028	<b>Metode optimizacije</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 6
------	----------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana gotovim programima i grafikom korištenjem računala i LCD projektora uz pomoć programskog sustava Mathematica ili Matlab. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala i LCD projektora uz pomoć spomenutih programskih sustava. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

#### Osnovna literatura:

- R. Scitovski, N. Truhar, Z. Tomljanović, Metode optimizacije, skripta u pripremi, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek.

#### Dopunska literatura:

- C.T.Kelley, Iterative methods for optimization, SIAM, Philadelphia, 1999.
- P.E.Gill, W.Murray and M.H.Wright, Practical Optimization, Academic Press, 1981.
- F.Jare, J.Stoer, Optimierung, Springer-Verlag, Berlin, 2004.
- J.E.Dennis, Jr, R.B.Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM, Philadelphia, 1996.
- J.E.Dennis Jr., J.J.More, Quasi-Newton methods, motivation and theory, SIAM Review, 19(1977), 46-89.

M056	<b>Učenička matematička natjecanja</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	--	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Pohađanje predavanja i seminara je obavezno. Studenti trebaju održati seminar u kojem obrađuju određenu temu iz matematike, pri čemu odabiru primjere i zadatke namijenjene odgovarajućem uzrastu učenika osnovne ili srednje škole. Studenti dobivaju konačnu ocjenu na temelju usmenog ispita, urađenog pismenog seminarskog rada i njegovog usmenog predstavljanja na seminarskim vježbama.

#### Osnovna literatura:

- B. Pavković i dr., *Male teme iz matematike*, Mala matematička biblioteka, HMD, Zagreb, 1994
- V. Stošić: *Natjecanja učenika osnovnih škola*, HMD, Zagreb, 2000.
- A. Dujella, M. Bombardelli, S. Slijepčević: *Matematička natjecanja učenika srednjih škola*, HMD i Element, Zagreb, 1996.

#### Dopunska literatura:

- niz knjižica *Matematička natjecanja*, HMD i Element

2. <http://public.carnet.hr/mat-natj/index.htm>

I004	<b>Kriptografija i sigurnost sustava</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	--	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. A.J. Menezes, P.C. van Oorschot, S.A. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, Boca Raton, 2001 (dostupno on-line)
2. N. Koblitz, A Course in Number Theory and Cryptography, Springer Verlag, 1994.

**Dopunska literatura:**

1. D.R. Stinson, Cryptography. Theory and Practice, CRC Press, Boca Raton, 2002
2. B. Schneier, Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Codes in C, John Wiley & Sons Inc. 1995
3. B. Schneier, Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World, John Wiley & Sons Inc. 2000.

M045	<b>Statistika</b>	P+V+S 2+2+1	ECTS 6
------	-------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. U sklopu vježbi i izrade seminarskih radova predviđeno je i korištenje statističkog programskog jezika R. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi i izrađenog seminarskog rada. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura.**

1. L. E. Bain and M. Engelhardt - Introduction to Probability and Mathematical statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning, 1992.

**Dopunska literatura.**

1. M. J. Crawley, The R Book, J. Wiley & Sons, 2007.
2. K. Knight, Mathematical Statistics, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton-Washington, 1999.
3. R. C. Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer, 1996.
4. E. L. Lehman, Testing Statistical Hypotesis, Springer, 1997.
5. E. L. Lehman, G. Casella, Theory of Point Estimation, Springer, 1998.
6. J. E. Freund, Mathematical Statistics, Prentice Hall, 1992.
7. N. Elezović, Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2007.

M044	<b>Slučajni procesi</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura:**

1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, 1999.

**Dopunska literatura:**

1. S. I. Resnick, Adventures in Stochastic Processes, Birkhauser, Boston, 1992.
2. S. M. Ross, Introduction to Probability Models, Academic Press, 2002.
3. J. R. Norris, Markov Chains, Cambridge University Press, 1998.
4. S. Karlin, H. M. Taylor, A first course in stochastic processes, Academic press, New York-London, 1975.
5. G. Grimmett, D. Stirzaker, Probability and Random Processes, Clarendon Press, Oxford, 1992.
6. P. Embrechts, C. Kluppelberg, T. Mikosch, Modelling extremal events. For insurance and Finance, Springer-Verlag, Berlin, 1997.
7. P. Baldi, L. Mazliak, P. Priouret, Martingales and Markov Chains: Solved Exercises and Elements of Theory, Chapman and Hall, New York, 2002.
8. L. E. Bain, M. Engelhardt, Introduction to Probability and Mathematical Statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning, 2008.

E005	<b>Makroekonomija</b>	P+V+S 2+2+0, 2+2+0	ECTS 4+4
------	-----------------------	-----------------------	-------------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava (predavanja i seminari) će biti organizirana na način da se teorijske postavke konfrontiraju s rezultatima empirijskih istraživanja i događanjima u svijetu i Hrvatskoj. U tom kontekstu studenti će biti poticani na aktivno sudjelovanje u raspravama na nastavi. Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura.**

1. Đ. Borozan, Makroekonomija, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2012. (novo izdanje u pripremi)
2. O. Blanchard, Makroekonomija, treće izdanje u prijevodu Mate d.o.o., Zagreb, 2005.

**Dopunska literatura.**

1. N.G. Mankiw, Principles of Macroeconomics, The Dryden Press, Fort Worth, 6. izdanje, 2006.
2. O. Blanchard, F. Giavazzi, A. Amighini, A.: Macroeconomics: A European Perspective, Financial Times/ Prentice Hall, 2011.
3. D. Romer, Advanced Macroeconomics, McGraw-Hill/Irwin, 2. izdanje, 2000.
4. M. Babić, Makroekonomija, XV. izdanje Mate d.o.o., Zagreb, 2007.

M079	<b>Primjene dinamičkih sustava</b>	P+V+S 1+1+0	ECTS 4
------	------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi

rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura:**

1. D. K. Arrowsmith and C. M. Place, „Dynamical Systems: *Differential Equations, Maps and Chaotic Behaviour*“, CRC Press, Boca Raton, 1998.
2. L. Perko, „Differential Equations and Dynamical Systems“, New York : Springer - Verlag, 2001.

**Dopunska literatura:**

1. T. A. Weber, „Optimal Control Theory with Applications in Economics“, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2011.
2. J. Jost, „Dynamical Systems: Examples of Complex Behaviour“, Universitext. Springer-Verlag, Berlin, 2005.

I030	<b>Dizajniranje i modeliranje baze podataka</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	---	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana radom u MySQL alatu. Ukoliko budu postojale mogućnosti, u praktični dio nastave će se uvesti rad na Oracle-ovoj komercijalnoj bazi (Standard Edition). Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala te rada na MySQL ili Oracle Database. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Osnovna literatura:**

3. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. Database Systems: The Complete Book, volume 1. Prentice Hall, Jan 2009.

**Dopunska literatura:**

3. R. Manger: Baze podataka, 1. izdanje, Element, Zagreb, 2012.
4. R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 6th edition, Addison-Wesley, Reading MA, 2010.
5. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan: Database System Concepts, 6th edition, McGraw- Hill, New York, 2010.
6. R. Ramakrishnan, J. Gehrke: Database Management Systems, 3rd edition, McGraw- Hill, New York, 2002.
7. C. Churcher: Beginning Database Design - From Novice to Professional. Apress, Berkley CA, 2007.
8. M.J. Hernandez: Database Design for Mere Mortals, 2nd Edition. Addison-Wesley, Reading MA, 2003.
9. R. Stephens: Beginning Database Design Solutions. Wrox, Hoboken NJ, 2008.
10. A. Beaulieu: Learning SQL. O'Reilly Media Inc, Sebastopol CA, 2009.

M003	<b>Analiza vremenskih nizova</b>	P+V+S 2+0+2	ECTS 6
------	----------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i seminari su obavezni. U sklopu nastave predviđeno je i korištenje statističkih procedura upotrebom prikladnog statističkog aplikativnog programa (npr. R). Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra,



zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. J.D. Cryer, K-S. Chan: Time Series Analysis with applications in R, Springer Verlag, New York, 2008.

**Dopunska literatura:**

1. P.J.Brockwell, R.A.Davis: Introduction to time series and forecasting. Second edition. Springer Verlag, New York, 2002.
2. P.J.Brockwell, R.A.Davis: Time series: theory and methods. Second edition. Springer Series in Statistics. Springer-Verlag, New York, 1991.
3. Neil Shephard: Statistical aspects of ARCH and stochastic volatility. In Time Series Models with Econometric, Finance and Other Applications, edited by D.R.Cox, D.V.Hinkley and O.E.Barndorff-Nielsen, 1-67, London: Chapman and Hall. 1996.
4. C. Alexander: Market Models: A Guide to Financial Data Analysis, C.Gourieroux: ARCH Models and Financial Applications. Springer. 1997.
5. J.D.Hamilton: Time Series Analysis. Princeton University Press. 1994.
6. T.C.Mills: The Econometric Modelling of Financial Time Series. Cambridge University Press.1999.

M023	<b>Matematičke financije</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 7
------	------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja, vježbe i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. N. Shiryaev, Essentials of Stochastic Finance, World Scientific, 1999.

**Dopunska literatura:**

1. T. Mikosch, Elementary Stochastic Calculus With Finance in View, World Scientific, 1998.
2. J. Cvitanić, F. Zapatero, Economics and Mathematics of Financial Markets, The MIT Press, 2004.
3. J. Baz, G. Chacko, Financial Derivatives – Pricing, Applications and Mathematics, Cambridge University Press, 2004.
4. M. Capinski, T. Zastawniak, Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering, Springer, 2005.
5. A. Černy, Mathematical Techniques in Finance, Princeton University Press, 2009.
6. C. Fries, Mathematical Finance – Theory, Modeling, Implementation, Wiley Interscience, 2007.
7. P. Kloeden, E. Platen, Numerical Solution of Stochastic Differential Equations, Springer, 1995.
8. D. Williams, Probability with Martingales, Cambridge University Press, 1991.

E004	<b>Financijska tržišta</b>	P+V+S 2+0+1	ECTS 3
------	----------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. B.Novak, Financijska tržišta i institucije. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2005.

#### **Dodatna literatura:**

1. S.Peter Rose, Money and Capital Markets. Homewood Il., Boston, 1989.
2. V.Veselica Financijski sustav u ekonomiji. Inženjering biro, Zagreb, 1995.

E001	<b>Analiza poslovanja poduzeća</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 4
------	------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava se izvodi u informatičkoj učionici gdje studenti sve navedene analize rade na praktičnim primjerima (case study) uz upotrebu softverskih alata (Statistica, Excel). Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

#### **Osnovna literatura:**

1. Ross, Westerfield, Jordan; Fundamentals of Corporate Finance, McGraw Hill, Boston, 2003.
2. N. Šarlija, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.

#### **Dopunska literatura:**

1. Berman, K, Knight, J. Financial Intelligence, Cash is king, Harvard Business School Press, Boston, 2006.
2. Helfert; Techniques of Financial Analysis, IRWIN, Boston, 1991.
3. Žager, K., Žager, L., Analiza financijskih izvještaja, Masmedia, Zagreb, 1999.

E009	<b>Upravljanje kreditnim rizicima</b>	P+V+S 2+0+2	ECTS 4
------	---------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava se izvodi u informatičkoj učionici gdje studenti sve navedene analize rade na praktičnim primjerima (case study) uz upotrebu softverskih alata (Statistica, R). Ocjena se formira kao prosječna ocjena ostvarena na temelju sljedećih ocjena iz: (i) aktivnosti u rješavanju zadataka i praktičnih problema; (ii) domaćih zadaća; (iii) 2 projektna zadatka gdje se prvi projektni zadatak odnosi na izvođenje klasične kreditne analize na primjeru poduzeća, a drugi projektni zadatak se odnosi na izradu scoring modela za kredite stanovništvu; (iv) ocjena iz kolokvija, koje studenti pišu tijekom semestra.

#### **Osnovna literatura:**

1. Caouette, J.B., Altman, E.I., Narayanan, P., Managing Credit Risk, John Wiley & Sons, New York, 1998.
2. Siddiqi, N., Credit Risk Scorecard, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006.
3. N. Šarlija, Recenzirani nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta.

#### **Dopunska literatura:**

1. Hale, R.H., Credit Analysis: A Complete Guide, John Wiley & Sons, New York, 1983.
2. Aziz, M.A., Dar, H.A., Predicting corporate bankruptcy: where we stand?, Corporate Governance, VOL. 6 NO. 1 2006, pp. 18-33
3. Mays, E. (editor), Credit Risk Modeling: Design and Application, Glenlake Publishing Company, Ltd., New York, 1998.
4. Guidelines on Credit Risk Management – Rating Models and Validation; ONB and FMA; 2004.
5. Afifi, A.A., Clark, V., Computer-Aided Multivariate Analysis, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, 2000.

M032	<b>Multivarijantna analiza</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 6
------	--------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja, vježbe i seminari su obavezni. U sklopu vježbi predviđeno je i korištenje statističkih procedura upotrebom prikladnog statističkog aplikativnog programa (npr. R). Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi i seminara. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

#### Osnovna literatura.

1. F.E. Harrell, Jr. Regression Modeling Strategies with Applications to Linear Models, Logistic Regression and Survival Analysis, Springer, New York, 2001.
2. A. Basilevsky, Statistical Factor Analysis and Related Models: Theory and Applications, Wiley-Interscience, New York, 1994.

#### Dopunska literatura.

1. G.A.F. Seber, Linear Regression Analysis, J. Wiley & Sons., New York, 1977.
2. M.J. Crawley, The R Book, J. Wiley & Sons, 2007.
3. L. Fahrmeier, G. Tutz, Multivariate Statistical Modeling Based on Generalized Linear Models, Springer, New York, 2001.
4. R.C. Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer, 1996.
5. P. McCullagh, J.A. Nelder, Generalized Linear Models, CRC Press, 1989.
6. R.L. Gorsuch, Factor Analysis, Lawrence Erlbaum Assoc. 1983
7. K.A. Bollen, Structural equations with latent variables, Wiley-Interscience, 1989.

Z013	<b>Stručna praksa</b>	P	S	V	ECTS 4
		0	2	0	

Z010	<b>Stručna praksa</b>	P+V+S	ECTS 4
		0+0+2	

**Cilj predmeta.** Praktično upoznavanje studenata s primjenom stečenih znanja u praksi kao i omogućavanje obavljanja stručnih poslova u praksi i učenje iz iskustva drugih.

#### Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Svaki student će imati dodijeljena dva mentora, jednog od strane Odjela za matematiku iz redova nositelja kolegija Stručna praksa, a drugog iz tvrtke u kojoj se obavlja stručna praksa. Da bi stručna praksa bila prihvatljiva mora nužno obuhvatiti fizički boravak studentice ili studenta u prostorima tvrtke u trajanju od najmanje 80 sati, te se u dogovoru s mentorom dodijeljenim od strane Odjela za matematiku mora unaprijed jasno definirati projektni zadatak kojeg će student samostalno ili u timu rješavati na stručnoj praksi. Student ovaj kolegij može upisati samo jednom, uz pismeno odobrenje nositelja kolegija koji samostalno procjenjuje zadovoljava li ponuđena praksa kvalitetom koja se očekuje. Student je obavezan voditi „Dnevnik stručne prakse“, kojeg potpisuju oba mentora. Rezultati projektnog zadatka kojeg je student rješavao na praksi se izlažu u obliku prezentacije.

#### Osnovna literatura:

1. Dnevnik stručne prakse  
[http://www.mathos.unios.hr/images/pravniSpisi/Studenti/Obrasci/Dnevnik\\_strucne\\_prakse.docx](http://www.mathos.unios.hr/images/pravniSpisi/Studenti/Obrasci/Dnevnik_strucne_prakse.docx)

I042	<b>Funkcionalno programiranje</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-----------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti praćena programiranjem u programskom jeziku Haskell. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala za programiranje u Haskell-u. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

#### Osnovna literatura:

1. G. Hutton, Programming in Haskell, Cambridge University Press, New York, 2007.

#### Dopunska literatura:

1. R. Bird, Pearls of Functional Algorithm Design, Cambridge University Press, New York, 2010.
2. Na web stranici <http://www.ps.uni-saarland.de/alice/> nalazi se funkcionalni programski jezik Alice, kao i niz članaka o njemu
3. J. D. Ullman, Elements of ML Programming, ML97 Edition

M074	<b>Matematička teorija računarstva</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	--	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Nastava se izvodi putem predavanja i vježbi. Na predavanjima studenti upoznaju osnovne pojmove i rezultate matematičke teorije računarstva kroz ilustrativne primjere i/ili dokaze. Vježbe su auditornog tipa. Na vježbama studenti primjenjuju stečena apstraktna znanja na konkretnim problemima. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

#### Osnovna literatura

1. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Second Edition, Thomson Course Technology, Boston, 2005.

#### Dopunska literatura:

1. S. Arora, B. Barak, Computational Complexity, A Modern Approach, Cambridge University Press, 2009.
2. J. Hromkovič, Theoretical computer science, Springer Verlag, 2004
3. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation (Third Edition), Addison Wesley, 2006.
  - A. Maruoka, Concise Guide to Computation Theory, Springer Verlag, London, 2011
4. O. Goldreich, Computational Complexity - A Conceptual Perspective, Cambridge University Press, 2008
5. C. H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison Wesley, 1993
6. H. Lewis, C. H. Papadimitriou, Elements of the Theory of Computation (Second Edition), Prentice Hall, 1997
7. Z. Manna, Mathematical Theory of computation, McGraw-Hill Inc. , 1974.

I035	<b>Klijentsko web programiranje</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezni. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. W3Schools, <http://www.w3schools.com>
2. Adam Freeman, *The Definitive Guide to HTML5*, Apress, 2011.

**Dopunska literatura:**

1. R. W. Sebesta, *Programming the World Wide Web* (6th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2011.
2. L. Shklar, R. Rosen, *Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices* (2nd Ed), Wiley, Chichester, 2009.
3. P. Crowder, *Creating Web Sites Bible* (3rd Ed), Wiley, Indianapolis, 2008.
4. M. Essert, *WEB programiranje*, Zavodska skripta, FSB Zagreb, 2001.

I041	<b>Računalno jezikoslovlje</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	--------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će bit ilustrirana programima pisanima u *Python + NLTK (natural language toolkit)* alatu, uz pomoć više razvijenih *Python* modula za hrvatski jezik (korpus, oblikoslovlje, semantika). U praktični dio nastave uvest će se upoznavanje *web2py* <http://www.web2py.com> MVC okvira (*model-view-controller framework*), kako bi svi studentski uradci automatski bili uključeni u mrežno (*web*) okruženje. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od javnog predstavljanja seminarskog uradka, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi. U seminarskim radovima studenti će koristiti dio programskih modula s poznatih izvora računalnog jezikoslovlja: <http://www.nltk.org/>, <http://www.clips.ua.ac.be/> i <http://scikit-learn.org/stable/>. Tijekom semestra studenti pišu 5 domaćih zadaća koje zamjenjuju klasični, pismeni, dio ispita.

**Osnovna literatura:**

1. Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper: *Natural Language Processing with Python*, <http://www.nltk.org/book/>, O'Reilly Media, 2009.
2. Christian Chiarcos, Sebastian Nordhoff, Sebastian Hellmann: *Linked Data in Linguistics*, Springer-Verlag, 2012.
3. Mario Essert, Kristina Štrkalj Despot: *Python za jezikoslovce (u pripremi)*, IHJJ (+MathOS?), 2015.

**Dopunska literatura:**

1. Roland Hausser: *Foundations of Computational Linguistics: Human-Computer Communication in Natural Language*, third edition, Springer, 2014.
2. Ralph Grishman: *Computational linguistics: an introduction*. (Studies in natural language processing) , Cambridge University Press, third edition, 1994.
3. Daniel Jurafsky, James H. Martin: *Speech and Language Processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition*, Pearson Education, 2009.
4. Delmonte, Rodolfo: *Computational linguistic text processing: lexicon, grammar, parsing and anaphora resolution*, Published by Nova Science Publishers, Inc., New York. 2008.

5. Abney, Steven P.: Semisupervised learning in computational linguistics, Taylor & Francis Group/ Chapman & Hall/CRC, 2008.
6. Charles J. Fillmore: Semantics of Natural Language, Springer Netherlands, 1973.
7. Michael W. Berry: Survey of text mining: clustering, classification, and retrieval, Springer-Verlag New York, Inc., 2004.
8. Charu C. Aggarwal, ChengXiang Zhai: Mining Text Data, Springer Science+Business Media, 2012.
9. Peter Harrington: Machine Learning in Action, Manning Publications Co., 2012.

M073	<b>Algoritmi na grafovima</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Na predavanjima obrađivat će se i ilustrirati osnovni pojmovi teorije grafova, s detaljnom analizom i smjernicama za implementacije u programskom jeziku C++. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Osnovna literatura:**

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, *Introduction to Algorithms, 2Ed, MIT Press, 2001.*
2. D. Veljan, *Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.*

**Dopunska literatura:**

1. J. Gross, J. Yellen, *Graph Theory and its Applications, CRC Press, Washington, 1999.*
2. G. Chartrand, L. Lesniak, *Graphs & Digraphs, Chapman & Hall, London, 1996.*
3. F.S. Roberts, *Graph Theory and Its Applications to Problems of Society, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, Pennsylvania, 1978.*
4. T. Harju, *Lecture Notes on Graph Theory, Department of Mathematics University of Turku, 2011.* (dostupno online)

I052	<b>Softversko inženjerstvo</b>	P	S	V	ECTS 6
		2	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana praktičnim primjerima. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od praktičnog rada koji pokazuje svladavanje teorijskih i praktičnih vještina iz ovog područja. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra rješavaju problemske zadatke koji prate teoriju sa predavanja.

**Osnovna literatura:**

1. F. Tsui, O. Karam, B. Bernal: *Essentials of Software Engineering, 3rd Edition. Jones & Bartlett Publishers, Sudbury MA, 2013.*

**Dopunska literatura:**

1. R. Manger, "Softversko inženjerstvo", Element, Zagreb, 2016.
2. J. Arlow, I. Neustadt: *UML 2 and the Unified Process, 2nd Edition. Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2005.*

3. E.J. Braude, M.E. Bernstein: Software Engineering – Modern Approaches. John Wiley and Sons, New York, 2010.
4. S.L. Pfleeger, J.M. Atlee: Software Engineering - Theory and Practice, 4th Edition. Pearson Education Inc, Boston MA, USA, 2013.
5. I.Sommerville: Software Engineering, 10th Edition. Pearson Education Inc, Boston MA, USA, 2016.
6. H. Van Vliet: Software Engineering - Principles and Practice, 3rd Edition. John Wiley and Sons, Chichester UK, 2008.

M077	<b>Strojno učenje</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	-----------------------	----------------	-----------

### Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

### Osnovna literatura:

1. B. Schölkopf, A. J. Smola, Learning with Kernels. Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond, MIT Press, Massachusetts, 2002

### Dopunska literatura:

1. V. Vapnik, The Nature of Statistical Learning Theory, Springer Verlag, 1995.
2. N. Cristianini, J. Shawe - Taylor, An Introduction to Support Vector Machines, Cambridge University Press, 2000.

M096	<b>Strojno učenje</b>	P	S	V	ECTS 7
		3	0	2	

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

### Osnovna literatura:

1. B. Schölkopf, A. J. Smola, Learning with Kernels. Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond, MIT Press, Massachusetts, 2002
2. J. Kogan, Introduction to Clustering Large and High-Dimensional Data, Cambridge University Press, 2007.

### Dopunska literatura:

1. V. Vapnik, *The Nature of Statistical Learning Theory*, Springer Verlag, 1995.
2. N. Cristianini, J. Shawe - Taylor, *An Introduction to Support Vector Machines*, Cambridge University Press, 2000.
3. G. Gan, C. Ma, J. Wu, Data clustering : theory, algorithms, and applications, SIAM, Philadelphia, 2007.
4. B. S. Everitt, S. Landau, M. Leese, Cluster analysis, Wiley, London, 2001.
5. L. Kaufman, P. J. Rousseeuw, Finding groups in data : an introduction to cluster analysis, John Wiley & Sons, Hoboken, 2005.

I008	<b>Softversko inženjerstvo</b>	P+V+S 2+1+1	ECTS 5
------	--------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Kroz predavanja detaljno se obrađuju metode i alati za razvoj programske podrške. Na vježbama studenti rade u projektnim timovima. Na temelju teorijskih znanja i programerskih vještina iz prethodnih predmeta, studenti rade manje samostalne zadatke koji čine cjeloviti projekt. Aktivnost studenata u okviru predmeta prati se i vrednuje kontinuirano, a cjelokupno znanje provjerava se i vrednuje na usmenom ispitu.

**Osnovna literatura:**

1. I. Sommerville, *Software Engineering* (6th edition), Addison Wesley Publ. Co., USA, 2000.
2. S. L. Pfleger, *Software Engineering, Theory and Practice*, Prentice Hall, USA, 2001.

**Dopunska literatura:**

1. R.S. Pressman, *Software Engineering, A Practitioner's Approach* (5th edition), McGraw-Hill, USA, 2000.
2. I. Crnković, U. Askund, A. Persson-Dahlquist, *Implementing and Integrating Product Data Management and Software Configuration Management*, Artec House Publishers, USA, 2003.

I040	<b>Osnove vođenja projekata</b>	P+V+S 1+1+0	ECTS 4
------	---------------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja:** izvođenje nastave je predviđeno kroz predavanja i vježbe. Na vježbama će se raditi praktične vježbe koje prate gradivo obrađeno na predavanju, gdje će studenti kroz individualna rad i rad u timovima raditi na jasno definiranom projektnom studijskom slučaju. Ocjenjivanje će biti po sljedećem modelu: 20% dolazak na predavanja i vježbe, 20% aktivno sudjelovanje u izradi studije slučaja tima, 20% prezentacija studije slučaja tima, 40% pismene i usmene provjere znanja.

**Osnovna literatura:**

- PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition*

**Dopunska literatura:**

- Meri Williams, *The Principles of Project Management*, Sitepoint, 2008
- Eric Verzuh, *The Fast Forward MBA in Project Management-Fourth Edition*, Wiley, 2012.

I039	<b>Ugrađeni sustavi</b>	P+V+S 1+2+1	ECTS 6
------	-------------------------	----------------	-----------

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja će biti ilustrirana praktičnim primjerima. Ukoliko budu postojale mogućnosti, u praktični dio nastave će se uvesti rad na AVR baziranim mikroprocesorima. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala te rada na sustavima za podršku mikroprocesora. Predavanja i vježbe su obavezne. Ispit se sastoji od praktičnog rada koji pokazuje svladavanje teorijskih i praktičnih vještina rada sa mikroprocesorima. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra rješavaju problemske zadatke koji prate teoriju sa predavanja.

**Osnovna literatura:**

1. Edward A. Lee and Sanjit A. Seshia, *Introduction to Embedded Systems, A Cyber-Physical Systems Approach*, <http://LeeSeshia.org>, ISBN 978-0-557-70857-4, 2011.



2. Online materijali <http://www.embedded.com/>

**Dopunska literatura:**

1. Peter Marwedel, Embedded System Design, ISBN 978-94-007-0257-8, Springer, 2nd ed. 2011
2. David Russell, Introduction to Embedded Systems: Using ANSI C and the Arduino Development Environment, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, 2010.
3. Muhammad Ali Mazidi, Sarmad Naimi, Sepehr Naimi, AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C, Pearson Custom Electronics Technology, Prentice Hall; 1 edition, 2010.

## RASPORED PREDAVANJA I VJEŽBI

### PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I RAČUNARSTVO

#### 1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK		PETAK
08-09		Diferencijalni račun P-2	Uvod u računalnu znanost V-RP-2	Diferencijalni račun V37		Linearna algebra I grupa A V-2
09-10						
10-11			TZK		Engleski jezik u struci I S- 32	Linearna algebra I grupa B V-2
11-12						
12-13		Uvod u računalnu znanost P-1		Linearna algebra I P-1	Linearna algebra I grupa C V-60	
13-14	Funkcijsko programiranje P-3					
14-15						
15-16	Funkcijsko programiranje V-RP-P-2					
16-17						
17-18						
18-19						
19-20						

## PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I RAČUNARSTVO

### 2. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK		SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Primijenjena matematika za računalnu znanost		Primijenjena matematika za računalnu znanost		
09-10	Računalno jezikoslovlje P-8			V-8		
10-11					Vektorski prostori	
11-12					P-9	
12-13	Računalno jezikoslovlje V-RP-3	Uvod u vjerojatnost i statistiku P-1	Uvod u vjerojatnost i statistiku grupa A V-2	Uvod u vjerojatnost i statistiku grupa B V-5		
13-14					TZK	
14-15				Strukture podataka i algoritmi I		
15-16				V-2		
16-17	Strukture podataka i algoritmi I P-2			Vektorski prostori	Moderni računalni sustavi P+V-RP-2	
17-18				V-9		
18-19						
19-20						

## PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I RAČUNARSTVO

### 3. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09				Obične diferencijalne jednadžbe	
09-10	Računalno jezikoslovlje	Web programiranje  P+V+S-RP-3	Realna analiza	P-2	
10-11	P-8			P-3	Realna analiza
11-12	Računalno jezikoslovlje		V-6		
12-13	V-RP-3				
13-14	Obične diferencijalne jednadžbe		Softversko inženjerstvo		
14-15	grupa A V-2		P-7		
15-16	Obične diferencijalne jednadžbe	Softversko inženjerstvo			
16-17	grupa B V-2	V-7			
17-18					
18-19					
19-20					

# PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE

## 1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Diferencijalni račun P-1	Uvod u računalnu znanost V-RP-1	Elementarna matematika P-1	Linearna algebara I grupa A V-2
09-10			Uvod u računalnu znanost V-RP-2		
10-11	Elementarna matematika		Diferencijalni račun V-1	Linearna algebra I P-1	Linearna algebara I grupa B V-2
11-12	grupa A V-3				
12-13	Diferencijalni račun grupa A V-6	Elementarna matematika grupa B V-5	Uvod u računalnu znanost P-1	Engleski jezik u struci I grupa A S-8	Linearna algebara I grupa C V-60
13-14				Engleski jezik u struci I grupa B S-8	
14-15		TZK grupa A	TZK grupa B		
15-16					
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**

**2. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK		SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Osnove fizike I  P-60		Funkcije više varijabli  P-1		
09-10					Osnove fizike I  V-60	Matematički alati grupa A  P+S-RP2
10-11						
11-12						
12-13	Uvod u vjerojatnost i statistiku  P-1	Uvod u vjerojatnost i statistiku grupa A V-2	Uvod u vjerojatnost i statistiku grupa B V-5		Funkcije više varijabli  V-2	Matematički alati grupa B  P+S-RP-2
13-14						
14-15				Strukture podataka i algoritmi I  V-2		
15-16	Strukture podataka i algoritmi I  P-2					
16-17						
17-18				TZK		
18-19						
19-20						

**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**

**3. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09				Obične diferencijalne jednadžbe	
09-10		Uvod u diferencijalnu geometriju  P+V-7	Web programiranje  P+V+S-RP-2	Realna analiza	P-2
10-11				Vektorski prostori	
11-12					P-9
12-13					Realna analiza
13-14	Obične diferencijalne jednadžbe grupa A			V-6	
14-15	V-2	Primjene diferencijalnog i integralnog računa II			
15-16	Obične diferencijalne jednadžbe grupa B				
16-17	V-3		P+V-8	Vektorski prostori	
17-18				V-9	
18-19					
19-20					

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI NASTAVNIČKI STUDIJ  
MATEMATIKE I INFORMATIKE**

**4. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK		SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09	Psihologija odgoja i obrazovanja I P+V+S-37			Znanstveno računalstvo  P+V-7	Složenost algoritama	Financijska i aktuarska matematika  P+V-8
09-10					P-8	
10-11					Uvod u teoriju mjere	
11-12	Metodika nastave matematike I P-7				P-3	
12-13		Metodika nastave matematike I V-7			Metrički prostori	
13-14	Grafovi  P+V-8			Pedagogija I  P+V+S-37	P-9	Metrički prostori
14-15					V-8	
15-16		Web programiranje i primjene	Složenost algoritama V-9		Uvod u teoriju mjere	
16-17		P+V-RP-2			V-3	
17-18						
18-19						
19-20						



**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI NASTAVNIČKI STUDIJ  
MATEMATIKE I INFORMATIKE**

**5. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09			Operacijska istraživanja	Povijest matematike	Kriptografija i sigurnost sustava  P+V-3
09-10			P+S-9	P-9	
10-11		Metodika nastave matematike II	Matematički praktikum	Konstruktivna geometrija	
11-12		P-9	P-2	P-7	
12-13	Matematički praktikum			Matematički modeli	Diplomski seminar
13-14	V-9			P+S-3	S-2
14-15	Metodika nastave informatike	Didaktika I			
15-16				Konstruktivna geometrija	
16-17	P+V-RP-1	P+V+S-37		V-7	
17-18					
18-19					
19-20					

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**  
**Financijska matematika i statistika**

**1. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09	Vjerojatnost	Makroekonomija  P+V-3	Znanstveno računalstvo  P+V-7 RP-3	Složenost algoritama	Financijska i aktuarska matematika  P+V-8
09-10	P-9			P-8	
10-11	Primjene dinamičkih sustava			Uvod u teoriju mjere	
11-12	P+V-5			P-3	
12-13		Vjerojatnost		Metrički prostori	Metrički prostori
13-14		V-9		P-9	V-8
14-15	Grafovi				
15-16	P+V-8	Složenost algoritama	Web programiranje i primjene  P+V-RP-2	Uvod u teoriju mjere	
16-17		V-9		V-3	
17-18					
18-19					
19-20					

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**  
**Financijska matematika i statistika**

**2. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09	Matematički praktikum	Analiza poslovanja poduzeća P+V+S-RP-1	Operacijska istraživanja		Kriptografija i sigurnost sustava P+V-3
09-10	V-3		P+S-9		
10-11	Matematičke financije		Matematički praktikum	Multivarijantna analiza	
11-12	P-RP-1		P-2	V-5	
12-13		Multivarijantna analiza		Matematički modeli	Diplomski seminar
13-14		P-3		P+S-3	S-2
14-15		Matematičke financije			
15-16		V-RP-1			
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**  
**Matematika i računarstvo**

**1. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Vjerojatnost		Znanstveno računalstvo	Složenost algoritama
09-10	Računalno jezikoslovlje P-9				P-8
10-11	P-8	Klijentsko web programiranje		P+V-7 RP-3	
11-12	Računalno jezikoslovlje Primjene dinamičkih sustava P+V-5				
12-13	V-RP-3	P+V+S-RP-3	Vjerojatnost		
13-14	Funkcionalno programiranje V-9				
14-15	P-3				
15-16	Funkcionalno programiranje		Složenost algoritama		
16-17	V-RP-2		V-9		
17-18					
18-19					
19-20					

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE**  
**Matematika i računarstvo**

**2. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Analiza poslovanja poduzeća P+V+S-RP-1	Operacijska istraživanja P+S-9		Kriptografija i sigurnost sustava P+V-3
09-10			Matematički praktikum P-2	Multivarijantna analiza V-5	
10-11					
11-12					
12-13	Matematički praktikum V-9	Multivarijantna analiza P-3		Matematički modeli P+S-3	Diplomski seminar S-2
13-14			Softversko inženjerstvo P-7		
14-15					
15-16			Softversko inženjerstvo V-7		
16-17	Osnove vođenja projekata P+V-7				
17-18					
18-19					
19-20					