

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

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

u akademskoj 2021./2022. godini

Osijek, srpanj 2021.

NASTAVNI KALENDAR ZA AKADEMSKU GODINU 2021./2022.

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 2021./2022. godini **započinje 1. listopada 2021. godine.**
2. Nastava u zimskom semestru održava se od **1. listopada do 24. prosinca 2021. godine te od 7. siječnja do 28. siječnja 2022. godine.**
3. Božićni i novogodišnji blagdani traju od **25. prosinca 2021. do 5. siječnja 2022. godine.**
4. Zimski ispitni rok traje od **31. siječnja do 25. veljače 2022. godine.**
5. Nastava u ljetnom semestru održava se od **28. veljače do 10. lipnja 2022. godine.**
6. Ljetni ispitni rok traje od **13. lipnja do 15. srpnja 2022. godine.**
7. Jesenski ispitni rok traje od **29. kolovoza do 30. rujna 2022. godine.**

IZVEDBENI PLAN NASTAVE U AKADEMSKOJ 2021./2022. GODINI

Izvedbeni plan nastave Odjela za matematiku u akademskoj 2021./2022. godini za preddiplomski sveučilišni studij Matematika i računarstvo, preddiplomski sveučilišni studij Matematika, diplomski sveučilišni studij Matematika, smjer Financijska matematika i statistika i smjer Matematika i računarstvo te diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika smjer: nastavnički donijelo je Sveučilišno vijeće za prirodne znanosti na 9. sjednici u akademskoj 2020./2021. godini održanoj 13. rujna 2021. 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, diplomskom sveučilišnom studiju Matematike, smjer Financijska matematika i statistika i smjer Matematika i računarstvo te diplomskom sveučilišnom studiju Matematike i informatike smjer nastavnički 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

Antonija Ljilja Bassi, voditelj Odsjeka za preddiplomske i diplomske studije

tel: (031) 224 804

e-mail: ljilja@mathos.hr

**NASTAVNICI I SURADNICI KOJI IZVODE NASTAVU
PREMA STUDIJSKOM PROGRAMU
akademska godina 2021./2022.**

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 ~ 8		izv.prof.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. M. Miloloža Pandur
M085	Integralni račun		2+3+0 ~ 7	izv.prof.dr.sc. I. Soldo	doc.dr.sc. S. Miodragović
M086	Linearna algebra I	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	dr.sc. D. Brajković Zorić M. Pilj Vidaković
M087	Linearna algebra II		3+3+0 ~ 7	doc.dr.sc. S. Miodragović doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić M. Pilj Vidaković
I044	Funkcijsko programiranje	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. S. Jelić dr.sc. L. Borozan	dr.sc. M. Ugrica
I048	Objektno orijentirano programiranje		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	dr.sc. M. Đumić
I056	Uvod u računalnu znanost	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	dr.sc. R. Čorić dr.sc. M. Đumić
M088	Matematička logika u računalnoj znanosti		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. S. Jelić	dr.sc. L. Borozan
Z011	Strani jezik u struci I	0+0+2 ~ 3		K. Knežević	
Z012	Strani jezik u struci II		0+0+2 ~ 3	K. Knežević	
Z014	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0+2+0 ~ 1	0+2+0 ~ 1	doc.dr.sc. J. Cvenić	I. Macan
Ukupno		23 ~ 30	23 ~ 30		

Uvjeti za upis u II. godinu: barem 40 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Diferencijalni račun, Linearna algebra I 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		doc.dr.sc. M. Miloloža Pandur izv.prof.dr.sc. S. Majstorović doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. M. Miloloža Pandur 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 dr.sc. M. Ugrica	dr.sc. M. Ugrica
I045	Moderni računalni sustavi	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević <u>I. Kvolik</u> dr.sc. L. Borozan	Novi asistent - zamjena
I053	Strukture podataka i algoritmi I	3+2+0 ~ 7		doc.dr.sc. S. Jelić	D. Jaganjac Babić
I046	Moderni sustavi baza podataka		3+3+1 ~ 9	doc.dr.sc. S. Jelić dr.sc. M. Đumić	dr.sc. R. Čorić
I054	Strukture podataka i algoritmi II		3+2+0 ~ 7	doc.dr.sc. S. Jelić doc.dr.sc. D.Ševerdija	doc.dr.sc. D.Ševerdija
Z015	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0+2+0 ~ 1	0+2+0 ~ 1	doc.dr.sc. J. Cvenić	I. Macan
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
I059	3D računalna grafika	2+2+1~ 7		doc.dr.sc. D. Ševerdija	Novi asistent - zamjena
M062	Primjene diferencijalnog i integralnog računa I		1+2+0~ 4	prof.dr.sc. K. Burazin dr.sc. J. Jankov	dr.sc. J. Jankov
M099	Vektorski prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić

Uvjeti za upis u III. godinu: položeni svi ispiti s I. godine studija i barem 40 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 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		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
I057	Web programiranje	3+2+1~8		doc.dr.sc. S. Jelić	J. Maltar
M089	Numerička matematika	2+2+0~6		prof.dr.sc. K. Sabo	doc.dr.sc. S. Miodragović
I052	Softversko inženjerstvo		2+2+0~6	izv.prof.dr.sc. A. Baumgartner	dr.sc. T. Galba
M096	Strojno učenje		3+2+0~7	prof.dr.sc. K. Sabo izv.prof.dr.sc. D. Matijević	D. Jaganjac Babić
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. Pilj Vidaković
M095	Statistički praktikum		1+2+1~6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.dr.sc. I. Papić	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.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	dr.sc. J. Jankov
M083	Algebra		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić
I059	3D računalna grafika	2+2+1~ 7		doc.dr.sc. D. Ševerdija	Novi asistent - zamjena
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	J. Maltar

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

preddiplomski sveučilišni studij Matematika**I. godina**

Obavezni predmeti:

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

Uvjeti za upis u II. godinu: barem 40 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Diferencijalni račun, Linearna algebra I i Uvod u računalnu znanost.

preddiplomski sveučilišni studij Matematika**II. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S ~ ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M009	Funkcije više varijabli	3+2+0 ~7		prof.dr.sc. K. Burazin	dr.sc. J. Jankov
M015	Kompleksna analiza		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
M089	Numerička matematika	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. K. Sabo	doc.dr.sc. S. Miodragović
M108	Teorija brojeva		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun
M098	Uvod u vjerojatnost i statistiku	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. I. Papić	doc.dr.sc. I. Papić
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	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.dr.sc. I. Papić	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.dr.sc. I. Papić
Z015	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0+2+0 ~ 1	0+2+0 ~ 1	doc.dr.sc. J. Cvenić	I. Macan
Ukupno		18 ~ 24	14 ~ 19		

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	prof.dr.sc. K. Burazin dr.sc. J. Jankov	dr.sc. J. Jankov
I053	Strukture podataka i algoritmi I	3+2+0 ~7		doc.dr.sc. S. Jelić	D. Jaganjac Babić
M097	Teorijske osnove računalne znanosti		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović dr.sc. M. Ugrića	dr.sc. M. Ugrića
I048	Objektno orijentirano programiranje		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	dr.sc. M. Đumić
M088	Matematička logika u računalnoj znanosti		2+2+0 ~ 6	doc.dr.sc. S. Jelić	dr.sc. L. Borozan
F007	Osnove fizike I	4+2+1 ~ 7		doc.dr.sc. M. Varga Pajtler	I. Štibi
F008	Osnove fizike II		4+2+1 ~ 7	doc.dr.sc. D. Belić	I. Štibi

Uvjeti za upis u III. godinu: položeni svi ispiti s I. godine studija i barem 40 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

III. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M090	Obične diferencijalne jednačbe	2+2+0~ 6		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
M094	Realna analiza	3+2+0~ 7		prof.dr.sc. D. Jukić	dr.sc. J. Jankov
M083	Algebra		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić
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 Babić
M099	Vektorski prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić
M106	Teorija skupova		1+1+0 ~ 4	izv.prof.d.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.d.sc. M. Ribičić Penava
M107	Metode matematičke fizike		3+2+0 ~ 7	prof.dr.sc. K. Burazin	dr.sc. J. Jankov
M105	Uvod u diferencijalnu geometriju	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I057	Web programiranje	3+2+1~ 8		doc.dr.sc. S. Jelić	J. Maltar
I045	Moderni računalni sustavi	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. D. Matijević I. Kvolik dr.sc. L. Borozan	Novi asistent - zamjena
I054	Strukture podataka i algoritmi II		3+2+0 ~ 7	doc.dr.sc. S. Jelić doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M143	Konveksni skupovi		2+0+1 ~ 5	prof.dr.sc. D. Jukić	prof.dr.sc. D. Jukić
I046	Moderni sustavi baza podataka		3+3+1 ~ 9	doc.dr.sc. S. Jelić dr.sc. M. Đumić	dr.sc. R. Čorić
F009	Osnove fizike III	4+2+1 ~ 7		izv.prof.dr.sc. B. Vuković doc.dr.sc. D. Belić	J. Strišković
F010	Osnove fizike IV		4+2+1 ~ 7	izv.prof.dr.sc. B. Vuković	dr. sc. M. Mužević

diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika, smjer: nastavnički

I. godina

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
MP002	Metodika nastave matematike I	2+1+1 ~ 6		doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić
I061	Računalno razmišljanje i programiranje I	2+2+0 ~ 5		doc.dr.sc. S. Miodragović	doc.dr.sc. S. Miodragović
M115	Odabrane teme iz nastave matematike	2+3+0 ~ 5		izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
P009	Pedagogija I	1+1+1 ~ 3		doc.dr.sc. M. Brust Nemet	doc.dr.sc. M. Brust Nemet
P005	Psihologija odgoja i obrazovanja I	1+1+1 ~ 3		doc.dr.sc. M. Milić	doc.dr.sc. M. Milić
I062	Digitalna pismenost	2+2+1 ~ 6		doc.dr.sc. M. Miloloža Pandur	doc.dr.sc. M. Miloloža Pandur
IP001	Metodika nastave informatike I		2+1+1 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
MP003	Metodika nastave matematike II		2+1+1 ~ 6	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić
M116	Konstruktivna i analitička geometrija		2+3+0 ~ 6	prof.dr.sc. Z. Kolar- Begović	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
I063	Računalno razmišljanje i programiranje II		2+2+0 ~ 5	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić
P010	Pedagogija II		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. M. Brust Nemet	doc.dr.sc. M. Brust Nemet
P006	Psihologija odgoja i obrazovanja II		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. M. Milić	doc.dr.sc. M. Milić
P007	Didaktika I		1+1+1 ~ 3	doc.dr.sc. R. Varga	dr. sc. R. Tokić Zec
Ukupno		24 ~ 28	26 ~ 32		

Uvjeti za upis u II. godinu: barem 40 ECTS bodova što obvezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Metodika nastave matematike I, Računalno razmišljanje i programiranje I, Odabrane teme iz nastave matematike i Digitalna pismenost.

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
MP004	Metodika nastave matematike III	2+0+1 ~ 4		doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić
IP002	Metodika nastave informatike II	2+1+1 ~ 5		izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
IP003	Metodička informatička praksa I	0+2+0 ~ 2		izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
MP005	Metodička matematička praksa I	0+2+0 ~ 2		doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
MI004	Metode optimizacije i primjene	3+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. N. Truhar	doc.dr.sc. S. Miodragović
IP004	Metodička informatička praksa II		0+2+0 ~ 2	izv.prof.dr.sc. D. Marković	izv.prof.dr.sc. D. Marković
MP006	Metodika nastave matematike IV		2+0+1 ~ 4	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić	doc.dr.sc. Lj. Jukić Matić
MP007	Metodička matematička praksa II		0+2+0 ~ 2	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić	doc.dr.sc. Lj. Primorac Gajčić
M117	Povijest matematike		3+0+0 ~ 4	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
P008	Didaktika II	1+1+1 ~ 3		doc.dr.sc. R. Varga	dr. sc. R. Tokić Zec
MIP001	Diplomski rad		0+0+0 ~ 8		
Ukupno		19 ~ 22	10 ~ 20		

Izborni predmeti: Razliku do najmanje 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom izbornih predmeta s Popisa dopustivih izbornih predmeta grupe A i grupe B. Popis dopustivih izbornih predmeta grupe A i grupe B za svakog studenta prilikom upisa na studij određuje Povjerenstvo za upise iz Popisa svih izbornih predmeta grupe A te grupe B, uzimajući u obzir preddiplomski studij koji je student završio. Pritom svaki student treba upisati najmanje 12 ECTS bodova s Popisa dopustivih izbornih predmeta grupe A.

grupa A:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M083	Algebra		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić
I044	Funkcijsko programiranje	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. S. Jelić dr.sc. L. Borozan	dr.sc. M. Ugrica
I048	Objektno orijentirano programiranje		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	dr.sc. M. Đumić
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	dr.sc. J. Jankov

M095	Statistički praktikum		1+2+1~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.dr.sc. I. Papić	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak doc.dr.sc. I. Papić
M098	Uvod u vjerojatnost i statistiku	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. I. Papić	doc.dr.sc. I. Papić
M099	Vektorski prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. I. Matić	dr.sc. D. Brajković Zorić
I060	Web programiranje i primjene	2+2+1 ~ 6		doc.dr.sc. S. Jelić	J. Maltar

grupa B:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
MI001	Grafovi i primjene	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
MI002	Grupiranje podataka i primjene	2+1+1 ~ 5		prof.dr.sc. R. Scitovski prof.dr.sc. K. Sabo	prof.dr.sc. K. Sabo
MP001	Učenička matematička natjecanja	1+0+1~ 3		prof.dr.sc. I. Matić	prof.dr.sc. I. Matić
M109	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
M111	Normirani prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
MI005	Matematički aspekti izbornih sustava		1+0+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc T. Marošević	izv.prof.dr.sc T. Marošević

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M118	Vjerojatnost	4+3+0 ~ 9		doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac
M119	Slučajni procesi I	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić
M008	Financijska i aktuarska matematika	2+2+0 ~ 5		doc.dr.sc. M. Jukić Bokun	doc.dr.sc. M. Jukić Bokun
E012	Makroekonomija I	2+2+0 ~ 5		prof.dr.sc. Đ. Borozan	
M120	Statistika		2+2+1 ~ 7	prof.dr.sc. M. Benšić	prof.dr.sc. M. Benšić
M121	Slučajni procesi II		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić
E013	Makroekonomija II		2+2+0 ~ 5	prof.dr.sc. Đ. Borozan	
Ukupno		19 ~ 25	13 ~ 18		

Izborni predmeti: 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		
MI002	Grupiranje podataka i primjene	2+1+1 ~ 5		prof.dr.sc. R. Scitovski prof.dr.sc. K. Sabo	prof.dr.sc. K. Sabo
I064	Suvremene teme iz računalne znanosti	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M111	Normirani prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
M127	Mjera i integral	3+2+0 ~ 7		prof.dr.sc. D. Jukić	dr.sc. D. Brajković Zorić
MI006	Kriptografija	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Soldo	izv.prof.dr.sc. I. Soldo
M109	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
MI001	Grafovi i primjene	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
E014	Upravljanje financijskom imovinom		2+0+1 ~ 4	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak I. Augustin	I. Augustin
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~ 4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	J. Maltar

Uvjeti za upis u II. godinu: barem 40 ECTS bodova, što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Vjerojatnost, Slučajni procesi I, Financijska i aktuarska matematika te Makroekonomija I.

diplomski sveučilišni studij Matematika
 Smjer: **Financijska matematika i statistika**
 Obavezni predmeti:

II. godina

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
M123	Matematičke financije	2+0+2 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak
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	
M122	Multivarijatna analiza	2+1+1~7		prof.dr.sc. M. Benšić	prof.dr.sc. M. Benšić
MIP001	Diplomski rad		0+0+0 ~ 8		
Ukupno		12 ~ 17	8 ~ 18		

Izborni predmeti: 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		
E004	Financijska tržišta		2+0+1~ 3	izv.prof.dr.sc. D. Koški	
E014	Upravljanje financijskom imovinom		2+0+1 ~ 4	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak I. Augustin	I. Augustin
MI002	Grupiranje podataka i primjene	2+1+1 ~ 5		prof.dr.sc. R. Scitovski prof.dr.sc. K. Sabo	prof.dr.sc. K. Sabo
I064	Suvremene teme iz računalne znanosti	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
M111	Normirani prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
M127	Mjera i integral	3+2+0 ~ 7		prof.dr.sc. D. Jukić	dr.sc. D. Brajković Zorić
MI006	Kriptografija	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Soldo	izv.prof.dr.sc. I. Soldo
M109	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
MI001	Grafovi i primjene	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
I040	Osnove vođenja projekata	1+1+0 ~ 4		izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović K. Mlinarić	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
M128	Linearna optimizacija	3+2+1 ~ 8		doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić novi asistent – zamjena
M129	Nelinearna optimizacija		3+2+0 ~ 7	prof.dr.sc. K. Sabo	dr.sc. M. Ugrića
MI005	Matematički aspekti izbornih sustava		1+0+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc. T. Marošević	izv.prof.dr.sc. T. Marošević
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević	J. Maltar

				izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	
--	--	--	--	--------------------------	--

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 MatematikaSmjer: **Matematika i računarstvo****I. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
M118	Vjerojatnost	4+3+0 ~ 9		doc.dr.sc. D. Grahovac	doc.dr.sc. D. Grahovac
I066	Inteligentni robotski sustavi		3+2+1 ~ 8	prof.dr.sc. N. Truhar	J. Maltar
MI008	Semantika programskih jezika		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. D. Matijević doc.dr.sc. S. Jelić	dr.sc. L. Borozan
MI009	Primijenjena linearna algebra i znanstveno računarstvo	4+2+1 ~ 9		prof.dr.sc. N. Truhar	dr.sc. M. Ugrića
Ukupno		14 ~ 18	10 ~ 14		

Izborni predmeti: 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		
MI002	Grupiranje podataka i primjene	2+1+1 ~ 5		prof.dr.sc. R. Scitovski prof.dr.sc. K. Sabo	prof.dr.sc. K. Sabo
MI006	Kriptografija	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Soldo	izv.prof.dr.sc. I. Soldo
M109	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
M131	Dinamički sustavi		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
M119	Slučajni procesi I	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić
M121	Slučajni procesi II		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić
MI001	Grafovi i primjene	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
I069	Obrada prirodnog jezika tehnikama dubinskog učenja		3+2+1 ~ 8	doc.dr.sc. D. Ševerdija	dr.sc. R. Čorić D. Jaganjac Babić
I064	Suvremene teme iz računalne znanosti	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~ 4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	J. Maltar
M132	Redukcija modela i aproksimacijski pristupi		2+1+1~ 6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	dr.sc. M. Ugrića

Uvjeti za upis u II. godinu: barem 40 ECTS bodova što obavezno uključuje bodove sljedećih predmeta: Inteligentni robotski sustavi

diplomski sveučilišni studij MatematikaSmjer: **Matematika i računarstvo****II. godina**

Obavezni predmeti:

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
I067	Operativni sustavi		3+2+1 ~ 8	izv.prof.dr.sc. D. Matijević dr.sc. L. Borozan	dr.sc. L. Borozan novi asistent - zamjena
M128	Linearna optimizacija	3+2+1 ~ 8		doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić	doc.dr.sc. I. Kuzmanović Ivičić novi asistent – zamjena
M129	Nelinearna optimizacija		3+2+0 ~ 7	prof.dr.sc. K. Sabo	dr.sc. M. Ugrića
I068	Napredne tehnike programiranja		2+2+1 ~ 7	izv.prof.dr.sc. D. Matijević	D. Jaganjac Babić
Ukupno		6 ~ 8	16 ~ 30		

Izborni predmeti: Razliku do obaveznih 60 ECTS bodova u akademskoj godini student ostvaruje upisom izbornih predmeta.

Šifra	Predmet	P+V+S~ECTS		Nastavnik	Suradnik
		Zima	Ljeto		
I072	Heuristički algoritmi	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. S. Jelić dr.sc. R. Čorić dr.sc. M. Đumić	dr.sc. R. Čorić dr.sc. M. Đumić
M132	Redukcija modela i aproksimacijski pristupi		2+1+1~6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	dr.sc. M. Ugrića
M111	Normirani prostori	2+2+0 ~ 6		prof.dr.sc. K. Burazin	prof.dr.sc. K. Burazin
MI005	Matematički aspekti izbornih sustava		1+0+1 ~ 3	izv.prof.dr.sc T. Marošević	izv.prof.dr.sc T. Marošević
M109	Konveksne funkcije		1+1+0 ~ 3	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava	izv.prof.dr.sc. M. Ribičić Penava
MI007	Kompleksne mreže		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
I040	Osnove vođenja projekata	1+1+0 ~ 4		izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović K. Mlinarić	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović
MI002	Grupiranje podataka i primjene	2+1+1 ~ 5		prof.dr.sc. R. Scitovski prof.dr.sc. K. Sabo	prof.dr.sc. K. Sabo
MI006	Kriptografija	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. I. Soldo	izv.prof.dr.sc. I. Soldo
M131	Dinamički sustavi		2+2+0 ~ 6	prof.dr.sc. N. Truhar	prof.dr.sc. N. Truhar
M119	Slučajni procesi I	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić
M121	Slučajni procesi II		2+2+0 ~ 6	izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	doc.dr.sc. I. Papić

MI001	Grafovi i primjene	2+2+0 ~ 6		izv.prof.dr.sc. S. Majstorović	izv.prof.dr.sc. S. Majstorović
I069	Obrada prirodnog jezika tehnikama dubinskog učenja		3+2+1 ~ 8	doc.dr.sc. D. Ševerdija	dr.sc. R. Čorić D. Jaganjac Babić
I064	Suvremene teme iz računalne znanosti	2+2+0 ~ 6		doc.dr.sc. D. Ševerdija	doc.dr.sc. D. Ševerdija
Z013	Stručna praksa*	0+0+2~ 4		izv.prof.dr.sc. D. Matijević izv.prof.dr.sc. N. Šuvak	J. Maltar
M132	Redukcija modela i aproksimacijski pristupi		2+1+1~ 6	izv.prof.dr.sc. Z. Tomljanović	dr.sc. M. Ugrica

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.

**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	Diferencijalni račun	P	S	V	ECTS
		4	0	3	8

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	Integralni račun	P	S	V	ECTS
		2	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 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	Linearna algebra I	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. 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	Linearna algebra II	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 odslušanih predavanja i obavljenih 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	Funkcijsko programiranje	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 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, 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/l/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 audiorne, 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	Matematička logika u računalnoj znanosti	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 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. Jean H. Gallier. Logic for Computer Science: Foundation od Automatic Theorem Proving. Second Editon. 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	Strani jezik u struci I (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	Strani jezik u struci I (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	Strani jezik u struci II (Engleski jezik u struci II)	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. 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	Strani jezik u struci II (Njemački jezik u struci II)	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. 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

Z014	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 fitness 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 učenja.

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., 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. 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	Kombinatorna i diskretna 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. 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	Funkcije više varijabli	P+V+S 3+2+0	ECTS 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	Kompleksna analiza	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.

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 promjenjive, 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 promjenjive, 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, Svučilišta 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
------	-----------------	---	---	---	------

		1	0	1	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. 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
		2	0	2	6

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
		1	1	2	6

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., 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 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	Primjene diferencijalnog i integralnog računa I	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.

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

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 6
		2	0	2	

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	Matematički alati	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 odslušanij 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

Dopunska literatura:

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

M091	Primijenjena matematika za računalnu znanost	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	Moderni računalni sustavi	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

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	Moderni sustavi baza podataka	P	S	V	ECTS
		3	1	3	9

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

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 izvlačenje 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.

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 iscrtavanje s naglaskom u realnom vremenu te dizajnirati i implementirati vlastite grafičke programe u C++ programskom jeziku koristeći OpenGL grafičku biblioteku za iscrtavanje 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	Realna analiza	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	Algebra	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.

M090	Obične diferencijalne jednadžbe	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. 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 jednačbe, PMF - Matematički odjel, Zagreb, 2001.
2. I. Ivanšić, Fourierovi redovi. Diferencijalne jednačbe, 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	Primjene diferencijalnog i integralnog računa II	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. 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	Završni praktični projekt	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	Završni rad	P+V+S 0+0+2	ECTS 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 pobliže su uređena Pravilnikom o završnim radovima koji je donijelo Vijeće Odjela za matematiku.

I057	Web programiranje	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.

I060	Web programiranje i primjene	P	V	S	ECTS 6
		2	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja služe poučavanju tehnologija i osnovnih koncepata Web programiranja. U sklopu auditornih vježbi studenti izrađuju mrežne programe. Svaki student treba izraditi seminar kao programski projekt. Kolokvijem se provjerava usvojenost koncepata web tehnologija.

Osnovna literatura:

1. J. Ducket, Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set, John Wiley & Sons, 2014.
2. R. Nixon, Learning PHP, MySQL & JavaScript (5th Ed.), O'Reilly, 2018.

Dopunska literatura:

1. R. W. Sebesta, Programming the World Wide Web (7th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2013.
2. A. Hussain, Angular 5: From Theory To Practice: Build the web applications of tomorrow using the new Angular web framework from Google (1st Ed.), CodeCraft, 2017.
3. M. Kleppmann, Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems (1st Ed.), O'Reilly Media, 2017.

Naziv predmeta	PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA I		
Kod	P005		
Vrsta	Obavezni		
Razina	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
Godina	četvrta	Semestar	VII.
ECTS	3		
Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)	1+1+1		
Preporučena literatura	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.		
Dopunska literatura	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). <i>Psihofizičke razvojne poteškoće</i> . 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		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.		

Naziv predmeta	PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA II		
Kod	P006		
Vrsta	Obavezni		
Razina	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
Godina	četvrta	Semestar	VIII.
ECTS	3		
Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)	1+1+1		

Preporučena literatura	Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D., (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP- VERN.
Dopunska literatura	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.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.

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

Naziv predmeta	PEDAGOGIJA I		
Kod	P009		
Vrsta	Obvezni		
Razina	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
Godina	četvrta	Semestar	VII.
ECTS	3		
Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)	1+1+1		
Preporučena literatura	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".		

Dopunska literatura	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.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovita provjera znanja tijekom nastave (zadaci, domaći radovi). Ispit se sastoji iz pismenog ispita i problemskog zadatka tijekom godine i završnog usmenog ispita.

Naziv predmeta	PEDAGOGIJA II		
Kod	P010		
Vrsta	Obvezni		
Razina	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
Godina	četvrta	Semestar	VIII.
ECTS	3		
Način izvođenja nastave/satnica (P+V+S)	1+1+1		
Preporučena literatura	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.		
Dopunska literatura	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.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	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 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. 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.

M118	Vjerojatnost	P	V	S	ECTS
------	---------------------	---	---	---	------

		4	3	0	9
--	--	---	---	---	---

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi i ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura.

1. N. Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
2. A. N. Shiryaev, Probability, Springer, 2016.

Dopunska literatura.

1. M. Benšić, N. Šuvak, Uvod u vjerojatnost i statistiku, Sveučilište J.J. Strossmayera – Odjel za matematiku, Osijek, 2014.
2. L. E. Bain, M. Engelhardt, Introduction to Probability and Mathematical Statistics, BROOKS/COLE, Cengage Learning, 1992.
3. D. L. Cohn, Measure Theory, Birkhäuser, 2013.
4. R. Durrett, Probability: Theory and Examples, Cambridge University Press, 2010.
5. N. Elezović, Diskretna vjerojatnost, Element, Zagreb, 2007.
6. N. Elezović, Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2007.
7. D. Jukić, Mjera i integral, Sveučilište J.J. Strossmayera - Odjel za matematiku, Osijek, 2012.
8. R. C. Mittelhammer, Mathematical Statistics for Economics and Business, Springer, 1996.

M119	Slučajni procesi I	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi i ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura:

1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer, 2016.
2. G. Grimmett, D. Stirzaker, Probability and Random Processes, Clarendon Press, Oxford, 2004.

Dopunska literatura:

1. P. Baldi, L. Mazliak, P. Priouret, Martingales and Markov Chains: Solved Exercises and Elements of Theory, Chapman and Hall, New York, 2002.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. S. Karlin, H. M. Taylor, A First Course in Stochastic Processes, Academic press, New York-London, 1975.
4. J. R. Norris, Markov Chains, Cambridge University Press, 1997.
5. S. I. Resnick, Adventures in Stochastic Processes, Birkhauser, Boston, 2002.
6. S. M. Ross, Introduction to Probability Models, Academic Press, 2014.
7. Z. Vondraček, Markovljevi lanci (web materijali), PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2013.
8. Z. Vondraček, Slučajni procesi (web materijali), PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2018.
9. D. Williams, Probability with Martingales, Cambridge University Press, 2001.

M008	Financijska i aktuarska matematika	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.

E012	Makroekonomija I	P	V	S	ECTS 5
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. U okviru vremenskog ograničenja, nastava (predavanja i vježbi) 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 vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zajedno s aktivnošću tijekom nastave, mogu zamijeniti završni ispit. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura.

1. Đ. Borozan, Makroekonomija, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2019.
2. O. Blanchard, Macroeconomics, 7. izdanje, Pearson, 2017. (ili)Makroekonomija, treće izdanje u prijevodu Mate d.o.o., Zagreb, 2005.)

Dopunska literatura.

1. N. G. Mankiw, Macroeconomics, The Dryden Press, Fort Worth, 9. izdanje, 2016.
2. I. Bičanić, M. Deskar-Škrbić, Makroekonomika I – za ekonomiste i neekonomiste s hrvatskim prijevodima, Arhivanalitika, Zagreb, 2018.
3. O. Blanchard, F. Giavazzi, A. Amighini, A.: Macroeconomics: A European Perspective, Financial Times/ Prentice Hall, 2011.
4. D. Romer, Advanced Macroeconomics, McGraw-Hill/Irwin, 4. izdanje, 2011.

E013	Makroekonomija II	P	V	S	ECTS 5
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. U okviru vremenskog ograničenja, nastava (predavanja i vježbi) 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 vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zajedno s aktivnošću tijekom nastave, mogu zamijeniti završni ispit. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura.

1. Đ. Borozan, Makroekonomija, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2019.
2. O. Blanchard, Macroeconomics, 7. izdanje, Pearson, 2017. (ili Makroekonomija, treće izdanje u prijevodu Mate d.o.o., Zagreb, 2005.)

Dopunska literatura.

1. N. G. Mankiw, Macroeconomics, The Dryden Press, Fort Worth, 9. izdanje, 2016.
2. D. Romer, Advanced Macroeconomics, McGraw-Hill/Irwin, 4. izdanje, 2011.
3. O. Blanchard, F. Giavazzi, A. Amighini, A.: Macroeconomics: A European Perspective, Financial Times/ Prentice Hall, 2011.
4. I. Bičanić, M. Deskar-Škrbić, Makroekonomika I – za ekonomiste i neekonomiste s hrvatskim prijevodima, Arhivanalitika, Zagreb, 2018.

M120	Statistika	P	V	S	ECTS 7
		2	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. U sklopu vježbi predviđeno je i korištenje statističkih procedura upotrebom prikladnog statističkog programa (npr. R). Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi, ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima te izrađenog i obranjenog seminarskog rada. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura.

1. J. A. Rice, Mathematical Statistics and Data Analysis, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2007.
2. L. E. Bain and M. Engelhardt - Introduction to Probability and Mathematical statistics, Brooks/Cole, Cengage Learning, 1992.

Dopunska literatura.

1. R. Pruim, Foundations and Applications of Statistics. In Introduction Using R, AMS, Providence, 2018.
2. M. J. Crawley, The R Book, J. Wiley & Sons, 2007.
3. K. Knight, Mathematical Statistics, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton-Washington, 1999.
4. R. C. Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer, 1996.
5. E. L. Lehman, Testing Statistical Hypothesis, Springer, 1997.
6. E. L. Lehman, G. Casella, Theory of Point Estimation, Springer, 1998.

M121	Slučajni procesi II	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi i ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura:

1. G. Grimmett, D. Stirzaker, Probability and Random Processes, Clarendon Press, Oxford, 2004.
2. T. Mikosch, Elementary Stochastic Calculus With Finance in View, World Scientific, 2000.

Dopunska literatura:

1. P. Baldi, L. Mazliak, P. Priouret, Martingales and Markov Chains: Solved Exercises and Elements of Theory, Chapman and Hall, New York, 2002.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. S. Karlin, H. M. Taylor, A First Course in Stochastic Processes, Academic press, New York-London, 1975.
4. S. Karlin, H. M. Taylor, A Second Course in Stochastic Processes, Academic press, New York-London, 1981.
5. J. R. Norris, Markov Chains, Cambridge University Press, 1997.
6. S. I. Resnick, Adventures in Stochastic Processes, Birkhauser, Boston, 2002.
7. S. M. Ross, Introduction to Probability Models, Academic Press, 2014.
8. Z. Vondraček, Financijsko modeliranje (web materijali), PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2018.
9. Z. Vondraček, Markovljevi lanci (web materijali), PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2013.
10. Z. Vondraček, Slučajni procesi (web materijali), PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2018.
11. D. Williams, Probability with Martingales, Cambridge University Press, 2001.

M122	Multivarijatna analiza	P	V	S	ECTS 7
		2	1	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. U sklopu vježbi predviđeno je korištenje statističkih procedura upotrebom prikladnog statističkog programa (npr. R). Ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi te izrađenog i obranjenog seminarskog rada. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje student pišu tijekom semestra, mogu zamijeniti usmeni 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.
3. J. M. Wooldridge, Introductory Econometrics. A Modern Approach. South-Western, Cengage Learning, Mason, 2013.

Dopunska literatura.

1. B. Hansen, Econometrics, University of Wisconsin, <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/economet-rics/>, 2019.
2. J. M. Wooldridge, Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, The MIT Press, Cambridge, London, 2010.
3. G. A. F. Seber, Linear Regression Analysis, J. Wiley & Sons., New York, 1977.
4. M. J. Crawley, The R Book, J. Wiley & Sons, 2007.

- L. Fahrmeier, G. Tutz, *Multivariate Statistical Modeling Based on Generalized Linear Models*, Springer, New York, 2001.
- P. McCullagh, J. A. Nelder, *Generalized Linear Models*, CRC Press, 1989.
- R. L. Gorsuch, *Factor Analysis*, Lawrence Erlbaum Assoc. 1983
- K. A. Bollen, *Structural equations with latent variables*, Wiley-Interscience, 1989.

M123	Matematičke financije	P	V	S	ECTS 6
		2	0	2	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i seminari su obavezni. U sklopu nastave predviđeno je korištenje prikladnog statističkog softvera (npr. R). Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima te izrađenog i obranjenog seminarskog rada.

Osnovna literatura:

- A. O. Petters, X. Dong, *An Introduction to Mathematical Finance with Applications*, Springer, 2016.
- N. Shiryaev, *Essentials of Stochastic Finance*, World Scientific, 2003.

Dopunska literatura:

- J. Baz, G. Chacko, *Financial Derivatives – Pricing, Applications and Mathematics*, Cambridge University Press, 2004.
- J. Cvitanić, F. Zapatero, *Economics and Mathematics of Financial Markets*, The MIT Press, 2004.
- M. Capinski, T. Zastawniak, *Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering*, Springer, 2005.
- P. Kloeden, E. Platen, *Numerical Solution of Stochastic Differential Equations*, Springer, 1999.
- T. Mikosch, *Elementary Stochastic Calculus With Finance in View*, World Scientific, 2000.
- Z. Vondraček, *Financijsko modeliranje (web materijali)*, PMF-Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, 2018.

MI002	Grupiranje podataka i primjene	P	V	S	ECTS 5
		2	1	1	

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:

- R. Scitovski, K. Sabo, *Grupiranje podataka i primjene*, recenzirani nastavni materijal na web stranici
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas, *Pattern Recognition*, Academic Press, Burlington, 2009, 4th edition.
- J. Kogan, *Introduction to Clustering Large and High-Dimensional Data*, Cambridge University Press, 2007.

Dopunska literatura:

- J. C. Bezdek, J. Keller, R. Krisnapuram, N. R. Pal, *Fuzzy models and algorithms for pattern recognition and image processing*, Springer, 2005.
- S. Butenko, W. A. Chaovalitwongse, P. M. Pardalos, *Clustering Challenges in Biological Networks*, World Scientific, 2009.

3. S. Dhillon, S. Mallela, R. Kumar, A divisive information theoretic feature clustering algorithm for text classification, *Journal of Machine Learning Research*, 3(2003) 1265–1287.
4. L. Kaufman, P. J. Rousseeuw, *Finding groups in data: An introduction to cluster analysis*, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2005.
5. B. Mirkin, *Data clustering for Data Mining*, Chapman & Hall/CRC, 2005.
6. R. Scitovski, M. B. Alić, *Grupiranje podataka*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2016.
7. H. Späth, *Cluster-Formation und- Analyse*, R. Oldenburg Verlag, München, 1983.
8. P. N. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, *Introduction to Data Mining*, Wesley, 2006.

MI004	Metode optimizacije i primjene	P	V	S	ECTS
		3	2	0	6

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. R. Scitovski, N. Truhar, Z. Tomljanović, *Metode optimizacije*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za matematiku, Osijek, 2014.
2. Kuzmanović, K. Sabo, *Linearno programiranje*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za matematiku, Osijek, 2016.

Dopunska literatura:

1. R. Scitovski, K. Sabo, D. Grahovac, *Globalna optimizacija*, Sveučilište u Osijeku, Odjel za matematiku, 2017.
2. R. Scitovski, *Numerička matematika*, Sveučilište u Osijeku, Odjel za matematiku, 2015.
3. C. T. Kelley, *Iterative methods for optimization*, SIAM, Philadelphia, 1999.
4. R. Plato, *Concise Numerical Mathematics* American Mathematical Society, Providence, 2003.
5. J. E. Dennis, Jr, R. B. Schnabel, *Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations*, SIAM, Philadelphia, 1996.
6. D. Bertsimas, J. N. Tsitsiklis, *Introduction to Linear Optimization*, Athena Scientific, 1997.

MI005	Matematički aspekti izbornih sustava	P	V	S	ECTS
		1	1	0	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 obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a uspješno izrađen seminarski rad utječe na konačnu ocjenu.

Osnovna literatura:

1. P. G. Cortona et al.: *Evaluation and Optimization of Electoral Systems*, SIAM, Philadelphia, 1999.
2. T. Marošević: *Autorizirani nastavni materijali s predavanja*, 2018.

Dopunska literatura:

1. A. D. Taylor and A.M. Pacelli: *Mathematics and Politics – Strategy, Voting, Power and Proof*, Springer, New York, 2008.

- J. K. Hodge and R.E. Klima: The mathematics of voting and elections : a hands-on approach, AMS, Providence, 2005.

I064	Suvremene teme iz računalne znanosti	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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.

I040	Osnove vođenja projekata	P	V	S	ECTS 4
		1	1	0	

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:

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

M111	Normirani prostori	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezne. 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

- S. Kurepa, Funkcionalna analiza, Školska knjiga, Zagreb, 1981.
- G. Bachman, L. Narici, Functional analysis, Dover Publications, Mineola, New York, 2000.

Dopunska literatura

- H. Brezis, Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer, New York, 2011.

M127	Mjera i integral	P	V	S	ECTS 7
		3	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezne. 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, *Mjera i integral*, Odjel za matematiku, Osijek, 2012.
2. D. L. Cohn, *Measure theory*, Birkhäuser, 1980.

Dopunska literatura:

1. 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.

M128	Linearna optimizacija	P	V	S	ECTS 8
		3	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. 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.
2. I. Kuzmanović, K. Sabo, *Linearno programiranje*, Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku-Odjel za matematiku, 2016.

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. A. Schrijver, *Theory of Linear and Integer Programming*, John Wiley & Sons, Inc., NY, SAD, 1999.

M129	Nelinearna optimizacija	P	V	S	ECTS 7
		3	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na poboljšanje ocjene tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. R. Scitovski, K. Sabo, D. Grahovac, *Globalna optimizacija*, Sveučilište u Osijeku, Odjel za matematiku, 2017.
2. R. Scitovski, N. Truhar, Z. Tomljanović, *Metode optimizacije*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za matematiku, Osijek, 2014.

3. A. S. Ackleh, E. J. Allen, R. B. Kearfott, P. Seshaiyer, 2010. Classical and Modern Numerical Analysis: Theory, Methods and Practice. Taylor and Francis Group, LLC.

Dopunska literatura:

1. J. F. Bonnans, J. C. Gilbert, C. Lemarechal, C. A. Sagastizabal, 2006. Numerical Optimization. Theoretical and Practical Aspects. Springer-Verlag, Berlin.
2. E. M. T. Hendrix, B. G. Tóth, 2010. Introduction to Nonlinear and Global Optimization. Springer.
3. R. Horst, H. Tuy, 1996. Global Optimization: Deterministic Approaches. Springer, Berlin, third edition.
4. D. Kincaid, W. Cheney, 1996. Numerical Analysis. Mathematics of Scientific Computing. Brooks/Cole Publishing. 2nd edition.
5. L. Liberti, 2008. Introduction to Global Optimization. LIX, École Polytechnique.
6. R. Plato, Concise Numerical Mathematics American Mathematical Society, Providence, 2003.
7. R. Scitovski, Numerička matematika, Sveučilište u Osijeku, Odjel za matematiku, 2015.
8. J. Stoer, R. Bulirsch, 2002. Introduction to Numerical Analysis. Springer-Verlag, New York.
9. C. T. Kelley, Iterative methods for optimization, SIAM, Philadelphia, 1999.
10. J. E. Dennis, Jr, R. B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM, Philadelphia, 1996.
11. T. Weise, Global Optimization Algorithms. Theory and Application, e-book: [\url{http://www.it-weise.de/projects/book.pdf}](http://www.it-weise.de/projects/book.pdf), 2008.

MI006	Kriptografija	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. R. Mollin, An introduction to Cryptography, 2nd edition, Chapman and Hall/CRC Press, Boca Raton, 2007.
2. N. Koblitz, *A Course in number theory and cryptography*, Springer-Verlag, New York, 1994.
3. M. J. Hinek, Cryptanalysis of RSA and its variants, Chapman and Hall/CRC Press, Boca Raton, 2010.

Dopunska literatura:

1. Dujella, M. Maretić, Kriptografija, Element, Zagreb, 2007.
2. S. C. Coutinho, The mathematics of ciphers; number theory and RSA cryptography, A. K. Peters, Natick, Massachusetts, 1999.
3. A. J. Menezes, P. C. Oorschot, S. A. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, Boca Raton, 1996.

MI007	Kompleksne mreže	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. M. E. J. Newman, Networks – An Introduction, Oxford University Press, 2010.

2. M. Newman, A.-L. Barabási, D. J. Watts, The structure and Dynamics of Networks, Princeton University Press, 2006.
3. L. A. Barabási, Network Science, Network Robustness, <http://barabasi.com/f/619.pdf>

Dopunska literatura:

1. E. Estrada, The Structure of Complex Networks – Theory and Applications, Oxford University Press, 2012.
2. P. Van Mieghem, Graph Spectra for Complex Networks, Cambridge University Press, 2011.
3. R. Diestel, Graph Theory, Electronic Edition 2005.
4. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

M109	Konveksne funkcije	P	V	S	ECTS 3
		1	1	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. S. Boyd, L. Vandenberghe, 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, 2004.

Dopunska literatura:

1. D. Bertsimas, J. N. Tsitsiklis, Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, 1997.
2. J. M. Borwein, A. S. Lewis, Convex Analysis and Nonlinear Optimization, Springer-Verlag, New York, 2000.
3. J. Pečarić, F. Proschan, Y. L. Tong, Convex Functions, Partial Orderings and Statistical Applications, Academic Press, London, 1992.
4. A. W. Roberts, D. E. Varberg, Convex Functions, Academic Press, New York, 1973.

MI001	Grafovi i primjene	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. R. Diestel, Graph Theory, Electronic Edition 2005.
2. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
3. T. Harju, Lecture Notes on Graph Theory, Department of Mathematics University of Turku, 2011. (dostupno online)
4. M. E. J. Newman, Networks – An Introduction, Oxford University Press, 2010.

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.

- E. Estrada, The Structure of Complex Networks – Theory and Applications, Oxford University Press, 2012.

I066	Inteligentni robotski sustavi	P	V	S	ECTS 8
		3	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

- I. R. Nourbakhsh, R. Siegwart, D. Scaramuzza, Introduction to Autonomous Mobile Robots, 2nd edition, The MIT Press, 2011.

Dopunska literatura:

- S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic robotics, The MIT Press, 2006.
- D. A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision: A Modern Approach, 2nd edition, Pearson Education, 2012.

I067	Operativni sustavi	P	V	S	ECTS 8
		3	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti putem domaćih zadaća, koje studenti pišu tijekom semestra i završnog projekta, koji studenti pišu nakon odslušanih predavanja i vježbi, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala.

Osnovna literatura:

- A. S. Tanenbaum, H. Bos, Modern operating systems, 4th edition, 2014.

Dopunska literatura:

- A. Silberschatz, Operating system concepts, Wiley, 10th edition, 2017.
- R. H. Arpaci-Dusseau, A. C. Arpaci-Dusseau, Operating systems: three easy pieces, CreateSpace Independent Publishing Platform, 1st edition, 2018.

I068	Napredne tehnike programiranja	P	V	S	ECTS 7
		2	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od praktičnog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Vježbe su laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće. Na kraju predavanja bit će definiran završni praktični projekt.

Osnovna literatura:

- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, G. Booch, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995.
- Alexandrescu, Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied, Addison-Wesley, 2001.

MI008	Semantika programskih jezika	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su auditorne. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

Osnovna literatura:

1. J. C. Mitchell, Foundations for Programming Languages, MIT Press, 1996.

Dopunska literatura:

1. J. R. Hindley, J. P. Seldin, Lambda-Calculus and Combinators, an Introduction, Cambridge University Press 2008.
2. F. Baader, T. Nipkow, Term Rewriting and All That, Cambridge University Press 1998.
3. M. R. A. Huth, M. D. Ryan, Logic in Computer Science, Modelling and Reasoning about Systems, Cambridge University Press, 2000.

MI009	Primijenjena linearna algebra i znanstveno računarstvo	P	V	S	ECTS 9
		4	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. N. Truhar, Numerička linearna algebra, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2010.
2. D. P. O'Leary, Scientific Computing with Case Studies, SIAM Press, 2009.
3. R. Scitovski, Numerička matematika, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2015.

Dopunska literatura:

1. G. Golub, C. F. Van Loan, Matrix Computations, Johns Hopkins Univ Pr., 3rd edition, 1996.
2. J. W. Demmel, Applied Numerical Algebra, SIAM 1997.
3. D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis, Brooks/Cole Publishing Company, New York, 1996.
4. G. W. Stewart, Matrix Algorithm, SIAM 1998.
5. T. F. Comena, C. van Loan, Handbook for Matrix Computations, SIAM, Press, 1988.

M131	Dinamički sustavi	P	V	S	ECTS 6
		2	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 student pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

Osnovna literatura:

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

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.

M132	Redukcija modela i aproksimacijski pristupi	P	V	S	ECTS
		2	1	1	6

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od izrade seminarskog rada, pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. U okviru seminarskog rada studenti trebaju implementirati obrađene metode u nekom od matematičkih alata i interpretirati dobivene rezultate.

Osnovna literatura:

1. A. C. Antoulas, Approximation of Large-Scale Dynamical Systems, SIAM, Philadelphia, 2005.
2. W. H. Schilders, H. A. Vorst, J. Rommes, Model Order Reduction: Theory, Research Aspects and Applications, Springer, 2008.

Dopunska literatura:

1. B. N. Datta, Numerical Methods for Linear Control Systems, Academic Press, 2003.
2. K. Zhou, J. C. Doyle, K. Glover, J. C. Doyle, Robust and optimal control, Prentice Hall, 1995.
3. K. Zhou, J. C. Doyle, Essentials of robust control, Prentice Hall, 1997.
4. G. E. Dullerud, F. Paganini, A Course in Robust Control Theory, Springer Verlag, 2000.
5. F. L. Lewis, V. S. Syrmos, Optimal control, Wiley, Hoboken, 2012.

I069	Obrada prirodnog jezika tehnikama dubinskog učenja	P	V	S	ECTS
		3	2	1	8

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Tijekom semestra studenti su obvezni pisati zadaće i izraditi završni projekt te bodovima iz zadaća i projekta utječu na ukupnu ocjenu.

Osnovna literatura:

1. Y. Goldberg, Neural Network Models for Natural Language Processing, Morgan & Claypool Publishers, 2017.
2. P. Goyal, S. Pandey, K. Jain, Deep Learning for Natural Language Processing: Creating Neural Networks with Python, Apress, 2018.

Dopunska literatura:

1. L. Deng, Y. Liu, Deep Learning in Natural Language Processing, Springer, 2018.

- A. Clark, C. Fox, S. Lappin, Computational Linguistics and Natural Language Processing, Wiley-Blackwell, 2010.

I072	Heuristički algoritmi	P	V	S	ECTS 6
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Tijekom semestra studenti su obvezni pisati zadaće i izraditi završni projekt te bodovima iz zadaća i projekta utječu na ukupnu ocjenu.

Osnovna literatura:

- J. Dréo, A. Pétrowski, P. Siarry, E. Taillard, Metaheuristics for Hard Optimization: Methods and Case Studies, Springer, 2005.
- E. G. Talbi, Metaheuristics: From Design to Implementation, Wiley, 2009.

Dopunska literatura:

- X. S. Yang, Nature-Inspired Metaheuristic Algorithms, Luniver Press, 2008.
- Z. Michalewicz, D. B. Fogel, How to Solve it: Modern Heuristics, 2nd Edition, Springer-Verlag, 2004.
- M. Čupić, B. Dalbelo Bašić, M. Golub, Neizrazito, evolucijsko i neuroračunarstvo, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, 2012.
- J. Hromkovič, Algorithmics for Hard Problems, 2nd edition, Springer, 2003.

I075	Prevoditelj programskih jezika	P	V	S	ECTS 6
		2	1	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog dijela i završnog projekta, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala.

Osnovna literatura:

- A. V. Aho, M.S. Lam, R. Sethi, J.D. Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools (2nd Edition), Pearson Education Limited, 2014.

Dopunska literatura:

- K. Cooper, L. Torczon, Engineering: A Compiler (2nd edition), Elsevier 2012.
- H. Seidl, R. Wilhelm, S. Hack, Compiler Design – Analysis and Transformation, Springer Verlag, 2012.

MP002	Metodika nastave matematike I	P	V	S	ECTS 6
		2	1	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. Od studenta se očekuje redovito pohađanje nastave (obvezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminarima). Ostale obaveze studenata uključuju: aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima, pisanje i prezentiranje seminarskih radova. Samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i

ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. Z. Kurnik, Znanstveni okviri nastave matematike, Element, 2009.
2. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001.
3. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999.

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi
2. Udžbenici za osnovnu i srednju školu

MP004	Obvezni 3. semestar	Metodika nastave matematike III	P	V	S	ECTS 4
			2	0	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i seminari su obvezni. Tijekom semestra putem kolokvija, koji pokrivaju cijelo gradivo, provjerava se znanje studenata. Seminari će tematski biti vezani uz vrednovanje u nastavi matematike. Samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. Z. Kurnik, Znanstveni okviri nastave matematike, Element, 2009.
2. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001.
3. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999.

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi,
2. Udžbenici za osnovnu i srednju školu

MP005	Metodička matematička praksa I	P	V	S	ECTS 2
		0	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Obveze studenata:

- hospitiranje na nastavi mentora (6 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i barem 12 u osnovnoj školi po izboru studenta)
- izvesti 3 probna nastavna sata (1 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj školi po izboru)
- odslušati ispitne nastavne sate kolega u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku
- odraditi 3 ispitna (ogledna) sata (1 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj osnovnoj školi po izboru)
- aktivno sudjelovati u analizi satova
- izraditi pripreme za nastavne sate koje izvode i prisustvuju u školi odabranoj od strane Odjela i dnevnika prakse u osnovnoj školi po izboru.

Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (nastavnika – praktičara), te prolazne ocjene iz dnevnika prakse, pisanih priprema za svaki nastavni sat i ogledni sat imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjene

mentora (aktivnost na praksi, redovitost pohađanja, odnos prema radu u školi, održani samostalni probni satovi) (40%), ocjene svake pisane pripreme za održane nastavne sate (15%), ocjene oglednog sata (40%), dnevnik prakse (5%).

Osnovna literatura:

1. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta matematika, MZO, 2018.
2. Nastavni planovi i programi matematike za osnovnu školu
3. Aktualni udžbenici iz matematike u osnovnim školama
4. Priručnici za učitelje

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi

MP006	Metodika nastave matematike IV	P	V	S	ECTS 4
		2	0	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i seminari su obvezni. Tijekom semestra putem kolokvija, koji pokrivaju cijelo gradivo, provjerava se znanje studenata, a samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. Z. Kurnik, Znanstveni okviri nastave matematike, Element, 2009.
2. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001.
3. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999.
4. Lj. Jukić Matić, I. Matić, Priručnik za nastavu matematike, Odjel za matematiku, 2017.

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi
2. Udžbenici za osnovnu i srednju školu

MP007	Metodička matematička praksa II	P	V	S	ECTS 2
		0	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Obveze studenata:

- hospitiranje na nastavi mentora (6 u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku i barem 12 u srednjoj školi po izboru)
- izvesti 3 probna nastavna sata (1 u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u srednjoj školi po izboru studenta)
- pogledati ispitne nastavne sate kolega u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku
- odraditi 3 ispitna (ogledna) sata (1 u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj srednjoj školi po izboru)
- aktivno sudjelovati u analizi satova
- izraditi pripreme za nastavne sate koje izvode i prisustvuju u školi odabranoj od strane Odjela i dnevnika prakse u srednjoj školi po izboru.

Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (nastavnika – praktičara), te prolazne ocjene iz dnevnika prakse, pisanih priprema za svaki nastavni sat i ogledni sat imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjene mentora (aktivnost na praksi, redovitost pohađanja, odnos prema radu u školi, održani samostalni probni satovi) (40%), ocjene svake pisane pripreme za održane nastavne sate (15%), ocjene oglednog sata (40%), dnevnik prakse (5%).

Osnovna literatura:

1. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta matematika, MZO, 2018.
2. Nastavni planovi i programi matematike za srednju školu
3. Aktualni udžbenici iz matematike u srednjim školama
4. Priručnici za nastavnike

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi

M117	Povijest matematike	P	V	S	ECTS 4
		3	0	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja su obvezna. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, a koji nisu obvezni, zamjenjuju dijelom ili potpuno usmeni dio ispita. Student može u okviru nastavnih termina održati jedan seminarski rad na zadanu temu, koji se vrednuje u konačnoj ocjeni.

Osnovna literatura:

1. F. M. Brueckler: Povijest matematike I, Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2014.
2. F. M. Brueckler: Povijest matematike II, Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2010.

Dopunska literatura:

1. Ž. Dadić: Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
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. The MacTutor History of Mathematics Archives: <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/>
5. W. S. Anglin, J. Lambek: The Heritage of Thales, Springer Verlag, Berlin, 1995.
6. D. E. Smith: History of Mathematics - Vol. I, Dover, New York, 1958.
7. D. E. Smith: History of Mathematics - Vol. II, Dover, New York, 1953.

MP001	Učenička matematička natjecanja	P	V	S	ECTS 3
		1	0	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja: Pohađanje predavanja i seminara je obvezno. 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:

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

Dodatna literatura:

1. serija knjižica *Matematička natjecanja*, HMD i Element
2. <http://public.carnet.hr/mat-natj/index.htm>

I061	Računalno razmišljanje i programiranje I	P	V	S	ECTS 5
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja služe poučavanju programiranja s naglaskom na korištenje raspoloživih struktura podataka. Na vježbama studenti rješavaju konkretne programerske zadatke u kojima koriste strukture podataka i algoritme. Tijekom semestra studenti samostalno rješavaju zadatke, koje se sastoje od programerskih zadataka. Provjera teorijskog i praktičnog znanja vrši se putem kolokvija. Ukoliko studenti postignu zadovoljavajući broj bodova na programerskim zadacima i kolokvijima, oslobađaju se pismenog i usmenog ispita.

Osnovna literatura:

1. M. L. Hetland, *Beginning Python: From Novice to Professional*, Apress, 2008.

Dopunska literatura:

1. H. P. Langtangen, *Python Scripting for Computational Science*, Springer, 2005.
2. J. Payne, *Beginning Python: Using Python 2.6 and Python 3.1*, Wiley Publishing, 2010.

M115	Odabrane teme iz nastave matematike	P	V	S	ECTS 5
		2	3	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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. M. Crnjac, D. Jukić, R. Scitovski, *Matematika*, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 1994.
2. J. Pečarić, *Nejednakosti*, Element, Zagreb, 1996.

Dopunska literatura:

1. D. Bakić, D. Francišković, *Financijska i aktuarska matematika*, Odjel za matematiku Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, 2013, skripta.
2. P. Cerone, S. S. Dragomir, *Mathematical Inequalities*, CRC Press, New York, 2011.
3. S. Lang, *Basic Mathematics*, Springer Verlag, Berlin, 1988.
4. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, A. M. Fink, *Classical and New Inequalities in Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1993.
5. B. Pavković, D. Veljan, *Elementarna matematika II*, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

I062	Digitalna pismenost	P	V	S	ECTS 6
		2	2	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja služe poučavanju alata u kojem će studenti u okviru vježbi stvarati digitalne sadržaje. Ispit se sastoji od kolokvija u kojem studenti demonstriraju poznavanje teorijske podloge informacijskih sustava. Studenti su dužni izraditi seminar u jednom od predstavljenih alata.

Osnovna literatura:

1. S. Dota: A Beginners Guide to Google Drive: Master Google Drive, Docs, Sheets and Slides Now, Amazon Digital Services LLC
2. Andy Williams, WordPress for Beginners 2019: A Visual Step-by-Step Guide to Mastering WordPress, Webmaster Series, 2018.
3. Misty E. Vermaat et al. Shelly Cashman Series Microsoft Office 365 & Office 2016: Introductory, Cengage Learning, 2016.

Dopunska literatura:

1. K. M. Austin, L. B. Berkquist, Introduction to Microsoft Office 2016, Goodheart-Willcox; First Edition, Student Textbook ed. edition (November 20, 2017)
2. Create Your Own Website The Easy Way: The complete guide to getting you or your business online, Ilex Press, 2016.

IP001	Metodika nastave informatike I	P	V	S	ECTS 6
		2	1	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. Od studenta se očekuje redovito pohađanje nastave (obvezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminarima). Ostale obaveze studenata uključuju: aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima, pisanje i prezentiranje seminarskih radova. Samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. V. Galešev i dr., Informatika i računarstvo: metodički priručnik za nastavnike, SysPrint, Zagreb, 2006.
2. O. Hazzan, T. Lapidot, N. Ragonis, Guide to teaching computer science: an activity based approach, Springer, 2011.

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi
2. Udžbenici za osnovnu i srednju školu

IP002	Metodika nastave informatike II	P	V	S	ECTS 5
		2	1	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. Od studenta se očekuje redovito pohađanje nastave (obvezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminarima). Ostale obaveze studenata uključuju: aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima, pisanje i prezentiranje seminarskih radova. Samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. V. Galešev i dr., Informatika i računarstvo: metodički priručnik za nastavnike, SysPrint, Zagreb, 2006.
2. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta informatike za osnovne i srednje škole, MZOS, 2018.

Dopunska literatura:

1. Nastavni planovi i programi informatike/računarstva za osnovnu i srednju školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske
2. Udžbenici iz informatike/računarstva za osnovnu i srednje škole

IP003	Metodička informatička praksa I	P	V	S	ECTS 2
		0	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Obveze studenata:

- hospitanje na nastavi mentora (6 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i barem 12 u osnovnoj školi po izboru studenta)
- izvesti 3 probna nastavna sata (1 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj školi po izboru)
- odslušati ispitne nastavne sate kolega u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku
- odraditi 3 ispitna (ogledna) sata (1 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj osnovnoj školi po izboru)
- aktivno sudjelovati u analizi satova
- izraditi pripreme za nastavne sate koje izvode i prisustvuju u školi odabranoj od strane Odjela i dnevnika prakse u osnovnoj školi po izboru.

Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (nastavnika–praktičara) te prolazne ocjene iz dnevnika prakse, pisanih priprema za svaki nastavni sat i ogledni sat imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjene mentora (aktivnost na praksi, redovitost pohađanja, odnos prema radu u školi, održani samostalni probni satovi) (40%), ocjene svake pisane pripreme za održane nastavne sate (15%), ocjene oglednog sata (40%), dnevnik prakse (5%).

Osnovna literatura:

1. V. Galešev i dr., Informatika i računarstvo: metodički priručnik za nastavnike, SysPrint, Zagreb, 2006.
2. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta informatike za osnovne i srednje škole, MZOS, 2018.

Dopunska literatura:

1. Nastavni planovi i programi informatike/računarstva za osnovnu i srednju školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH
2. Udžbenici iz informatike/računarstva za osnovnu i srednje škole

IP004	Metodička informatička praksa II	P	V	S	ECTS 2
		0	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.

Obveze studenata:

- hospitiranje na nastavi mentora (6 u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku i barem 12 u osnovnoj školi po izboru studenta)
- izvesti 3 probna nastavna sata (1 u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u osnovnoj školi po izboru)
- odslušati ispitne nastavne sate kolega u odabranoj srednjoj školi od strane Odjela za matematiku
- odraditi 3 ispitna (ogledna) sata (1 u odabranoj osnovnoj školi od strane Odjela za matematiku i 2 u srednjoj školi po izboru)
- aktivno sudjelovati u analizi satova
- izraditi pripreme za nastavne sate koje izvode i prisustvuju u školi odabranoj od strane Odjela i dnevnika prakse u srednjoj školi po izboru.

Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (nastavnika – praktičara), te prolazne ocjene iz dnevnika prakse, pisanih priprema za svaki nastavni sat i ogledni sat imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjene mentora (aktivnost na praksi, redovitost pohađanja, odnos prema radu u školi, održani samostalni probni satovi) (40%), ocjene svake pisane pripreme za održane nastavne sate (15%), ocjene oglednog sata (40%), dnevnik prakse (5%).

Osnovna literatura:

1. V. Galešev i dr., Informatika i računarstvo: metodički priručnik za nastavnike, SysPrint, Zagreb, 2006.
2. Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta informatike za osnovne i srednje škole, MZOS, 2018.

Dopunska literatura:

1. Nastavni planovi i programi informatike/računarstva za osnovnu i srednju školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH
2. Udžbenici iz informatike/računarstva za osnovnu i srednje škole

MP003	Metodika nastave matematike II	P	V	S	ECTS
		2	1	1	6

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja, vježbe i seminari su obvezni. Od studenta se očekuje redovito pohađanje nastave (obvezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminarima). Ostale obveze studenata uključuju: aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima, pisanje i prezentiranje seminarskih radova i hospitiranje u školi. Seminari će tematski biti vezani uz primjenu nastavnih metoda i oblika za odgovarajuću temu iz osnovnoškolske i srednjoškolske nastave matematike. Samostalno izrađeni seminar javno se izlaže i ocjenjuje. Kvalitetni seminarski radovi izlažu se na Stručnom kolokviju. Nakon odslušanih predavanja polaže se ispit, koji se sastoji od usmenog dijela.

Osnovna literatura:

1. Z. Kurnik, Znanstveni okviri nastave matematike, Element, 2009.
2. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001.
3. M.Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999.
4. Lj. Jukić Matić, I. Matić, Priručnik za nastavu matematike, Odjel za matematiku, 2017.

Dopunska literatura:

1. Stručno-metodički časopisi,
2. Udžbenici za osnovnu i srednju školu

M116	Konstruktivna i analitička geometrija	P	V	S	ECTS 6
		2	3	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. 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.
2. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

Dopunska literatura:

1. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 1, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
2. R. A. Sharipov, A course of analytical geometry, Bashkir State University, 2013.
3. A. V. Pogorelov, Analytical geometry, Mir Publishers, 1980.

I063	Računalno razmišljanje i programiranje II	P	V	S	ECTS 5
		2	2	0	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja služe poučavanju programiranja s naglaskom na implementaciji elementarnih struktura podataka i algoritama. Na vježbama studenti rješavaju konkretne programerske zadatke u kojima koriste elementarne strukture podataka. U rješavanju programerskih zadataka naglasak se stavlja na korektnost i efikasnost implementiranog algoritma. Tijekom semestra studenti samostalno rješavaju zadaće, koje se sastoje od programerskih zadataka. Provjera teorijskog i praktičnog znanja vrši se putem kolokvija. Ukoliko studenti postignu zadovoljavajući broj bodova na programerskim zadacima i kolokvijima, oslobađaju se pismenog i usmenog ispita.

Osnovna literatura:

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3Ed, MIT Press, 2009.
2. S. Grabusin, Lj. Miletić, Zbirka riješenih zadataka iz C programskog jezika, Pentium, 1996.

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. M. J. Atallah, Algorithms and Theory of Computation Handbook, CRC Press, 1998.

F007	Osnove fizike I	P	S	V	ECTS 7
		4	1	2	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja (60 sati) se odvijaju uz korištenje Power Point prezentacija, interaktivnih simulacija, izvođenje demonstracijskih pokusa, rješavanje izabranih primjera zadataka, samostalno i u grupi, diskusiju te testove za provjeru znanja. Na auditornim vježbama (30 sati) rješavaju se numerički zadatci uz vodstvo asistenta. U sklopu auditornih vježbi studenti dobivaju

dodatne zadatke za vježbu, koje samostalno rješavaju. Seminari (15 sati) obuhvaćaju studentske prezentacije i rasprave pojedinih tema. Na satovima predviđenim za konzultacije vrši se provjera rješenja zadataka i diskusije. Studenti imaju mogućnost polaganja numeričkih zadataka i teorije putem tri kolokvija u semestru. Ako iz svakog područja na svakom kolokviju ostvare više od 60% bodova, oslobođeni su pismenog odnosno usmenog dijela ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom i usmenom ispitu.

Osnovna literatura:

1. Planinić, J., Osnove fizike 1, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
2. Cindro, N., Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
3. Kulišić, P., Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1990.
4. <http://www.fizika.unios.hr/of1/>

Dopunska literatura:

1. Paić, M., Gibanje, Sile, Valovi, Liber, Zagreb, 1997.
2. Kittel, C., Knight, W., Ruderman, M., Mehanika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.
3. Young, H., Freedman, R., University Physics, Addison-Wesley Publ., New York, 1996.
4. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentals of physics, John Wiley & Sons, Hoboken, 2003.
5. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb 2004.
6. P. Kulišić, L. Bistričić, D. Horvat, Z. Narančić, T. Petrović i D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

F008	Osnove fizike II	P	S	V	ECTS
		4	1	2	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja (60 sati) se odvijaju uz korištenje Power Point prezentacija, interaktivnih simulacija, izvođenje demonstracijskih pokusa, rješavanje izabranih primjera zadataka, samostalno i u grupi, diskusiju te testove za provjeru znanja. Na auditornim vježbama (30 sati) rješavaju se numerički zadatci uz vodstvo asistenta. U sklopu auditornih vježbi studenti dobivaju dodatne zadatke za vježbu, koje samostalno rješavaju. Seminari (15 sati) obuhvaćaju studentske prezentacije i rasprave pojedinih tema. Na satovima predviđenim za konzultacije vrši se provjera rješenja i diskusije. Studenti imaju mogućnost polaganja numeričkih zadataka i teorije putem tri kolokvija u semestru. Ako iz svakog područja na svakom kolokviju ostvare više od 60% bodova oslobođeni su pismenog odnosno usmenog dijela ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom i usmenom ispitu.

Osnovna literatura:

1. Cindro, N., Fizika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
2. Kulišić, P., Lopac, V., Elektromagnetske pojave i struktura tvari, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
3. <http://www.fizika.unios.hr/of2/>

Dopunska literatura:

1. Paić, M., Osnove fizike, III dio, Liber, Zagreb, 1989.
2. Purcell, M., Berkeleyjski tečaj fizike, II dio (Elektricitet i magnetizam), Tehnička knjiga, Zagreb 1988.
3. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentals of physics, John Wiley & Sons, Hoboken, 2003.
4. Young, H., Freedman, R., University Physics, Addison-Wesley Publ., New York, 1996.
5. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb 2004.

6. V. Lopac, P. Kulišić, V. Volovšek i V. Danani, Riješeni zadaci iz elektromagnetskih pojava i strukture tvari, Školska knjiga, Zgreb, 1992.

F009	Osnove fizike III	P	S	V	ECTS
		4	1	2	7

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja (60 sati) se odvijaju uz korištenje Power Point prezentacija, interaktivnih simulacija, izvođenje demonstracijskih pokusa, rješavanje izabranih primjera zadataka, samostalno i u grupi, diskusiju te testove za provjeru znanja. Na auditornim vježbama (30 sati) rješavaju se numerički zadatci uz vodstvo asistenta. U sklopu auditornih vježbi studenti dobivaju dodatne zadatke za vježbu, koje samostalno rješavaju. Seminari (15 sati) obuhvaćaju studentske prezentacije i rasprave pojedinih tema. Na satovima predviđenim za konzultacije vrši se provjera rješenja i diskusije. Studenti imaju mogućnost polaganja numeričkih zadataka i teorije putem tri kolokvija u semestru. Ako iz svakog područja na svakom kolokviju ostvare više od 60% bodova oslobođeni su pismenog odnosno usmenog dijela ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom i usmenom ispitu.

Osnovna literatura:

1. Planinić, J., Osnove fizike III., Valovi – akustika – optika - uvod u atomsku fiziku, Filozofski fakultet Osijek, 2005.
2. <http://www.fizika.unios.hr/of3>
3. Henč-Bartolić, V., Kulišić, P., Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
4. Cindro, N., Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
5. Henč-Bartolić, V., Baće, M., Bistričić, L., Horvat, D., Kulišić, P., Riješeni zadaci iz valova i optike, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

Dopunska literatura:

1. Paić, M., Gibanje, Sile, Valovi, Liber, Zagreb, 1997.
2. Paić, M., Osnove fizike, IV dio, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1983.
3. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentals of physics, John Wiley & Sons, Hoboken, 2003.
4. Young, H., Freedman, R., University Physics, with modern physics Addison-Wesley Publ., New York, 2008.
5. Giambattista, A i suradnici, College physics, McGraw Hill, 2007.
6. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko. Zbirka riješenih zadataka iz fizike. Školska knjiga, Zagreb 2004.
7. V. Henč-Bartolić et. al. Riješeni zadaci iz valova i optike, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
8. V. Lopac, P. Kulišić, V. Volovšek i V. Danani, Riješeni zadaci iz elektromagnetskih pojava i strukture tvari, Školska knjiga, Zgreb, 1992.

F010	Osnove fizike IV	P	S	V	ECTS
		4	1	2	7

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja (60 sati) se odvijaju uz korištenje Power Point prezentacija, interaktivnih simulacija, izvođenje demonstracijskih pokusa, rješavanje izabranih primjera zadataka, samostalno i u grupi, diskusiju te testove za provjeru znanja. Na auditornim vježbama (30 sati) rješavaju se numerički zadatci uz vodstvo asistenta. U sklopu auditornih vježbi studenti dobivaju dodatne zadatke za vježbu, koje samostalno rješavaju. Seminari (15 sati) obuhvaćaju studentske prezentacije i rasprave pojedinih tema. Na satovima predviđenim za konzultacije vrši se provjera rješenja i diskusije. Studenti imaju mogućnost polaganja numeričkih zadataka i teorije putem tri

kolokvija u semestru. Ako iz svakog područja na svakom kolokviju ostvare više od 60% bodova oslobođeni su pismenog odnosno usmenog dijela ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom i usmenom ispitu.

Osnovna literatura:

1. Cindro, N., Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. <http://www.fizika.unios.hr/of4>
3. Kulišić, P., Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
4. Kulišić, P., Lopac, V., Elektromagnetske pojave i struktura tvari, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
5. Kulišić, P., Bistričić, L., Horvat, D. et al., Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 2007.

Dopunska literatura:

1. Paić, M., Toplina, Termodinamika, Energija, Liber, Zagreb, 1993.
2. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentals of physics, John Wiley & Sons, Hoboken, 2003.
3. Young, H., Freedman, R., University Physics, with modern physics Addison-Wesley Publ., New York, 2008.
4. Giambattista, A i suradnici, College physics, McGraw Hill, 2007.
5. E. Babić, R. Krsnik i M. Očko. Zbirka riješenih zadataka iz fizike. Školska knjiga, Zagreb 2004.
6. P. Kulišić, L. Bistričić, D. Horvat, Z. Narančić, T. Petrović i D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

M092	Osnove teorije upravljanja s primjenama	P	S	V	ECTS
		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 upravljanog 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.

Naziv predmeta	DIDAKTIKA II
Kod	P008
Vrsta	Obavezni

Razina	Sveučilišni nastavnički studij matematike		
Godina	peta	Semestar	zimski
ECTS	3		
Način izvođenja nastave/satnica P+V+S	1P+1V+1S		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Marsch, J.C. (1994.), Kurikulum: Temeljni pojmovi, Zagreb:Educa • Previšić, V. (ur.) (2007.), Kurikulum: Teorije, metodologija, sadržaj, struktura. Zagreb: Zavod za pedagogiju; Školska knjiga. • Peko A., Varga R., Mlinarević, V., Munjiza E., Lukaš M.(2014.) Kulturom nastave (p) o učeniku, Osijek:Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku. • Didaktičke teorije (1992.) (ured. Gudjons et.al.), Zagreb: Educa 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Moon, B.(2001.), <i>A Guide to the national Curriculum</i>. Oxford, New York:Oxford University Press. • Ornstein, A.C.& Hunkins, F.P. (1998.):<i>Curriculum:Fundations, Principies, and Issues</i>. Boston:Allan&Bacon publishers • 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 		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Seminarski rad, aktivnosti na satu, kontinuirana provjera znanja (kolokvij) i završni ispit.		

M107	Metode matematičke fizike	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.
2. I. Aganović, K. Veselić, *Linearne diferencijalne jednadžbe. Uvod u rubne probleme*, Element, Zagreb, 1997.
3. I. Aganović, K. Veselić, *Matematički modeli i metode*, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku – Odjel za matematiku, Osijek, 2014.

Dopunska literatura:

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

M003	Analiza vremenskih nizova	P+V+S	ECTS 6
		2+0+2	

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.

E004	Financijska tržišta	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	Analiza poslovanja poduzeća	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	Upravljanje kreditnim rizicima	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.

E014	Upravljanje financijskom imovinom	P	V	S	ECTS 4
		2	0	1	

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i seminari su obvezni. 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. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Osnovna literatura:

1. E. J. Elton, M. J. Gruber, S. J. Brown, W.N. Goetzmann, Modern portfolio theory and investment analysis, John Wiley & Sons, 2009.

Dopunska literatura:

1. C. Alexander, Market risk analysis, quantitative methods in finance, Vol. 1, John Wiley & Sons, 2008.
2. J. Y. Campbell, A. W. Lo, A. C. MacKinlay, The econometrics of financial markets, Princeton University Press, 1997.
3. J. C. Hull, Options futures and other derivatives, Pearson Education India, 2003.
4. B. G. Malkiel, A random walk down Wall Street: the time-tested strategy for successful investing, WW Norton & Company, 2007.

Z013	Stručna praksa	P	S	V	ECTS
		0	2	0	4

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

I052	Softversko inženjerstvo	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

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.

M096	Strojno učenje	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. 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.

MIP001	Diplomski rad	P	S	V	ECTS
					8

Diplomski sveučilišni nastavnički studij studij matematike i informatike završava polaganjem svih ispita te izradom diplomskog rada. Diplomski rad uključuje proučavanje postojeće literature na zadanu temu, ilustraciju sposobnosti primjene tako znanja i vještina na specifičnim zadacima ili stvarnim problemima te sistematizirano prezentiranje proučavane problematike.

Tema diplomskog rada odobrava se iz područja nastavnog programa Diplomskog sveučilišnog nastavničkog studija matematike i informatike. Studenti mogu, na prijedlog nastavnika, dobiti diplomski 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 diplomskom radu, taj se rad može priznati kao diplomski rad. Studentu se može priznati kao diplomski rad i izum, tehničko unaprjeđenje i sl., ako po svom sadržaju odgovara diplomskom radu.

Pravila izrade diplomskog rada, prava i obveze studenata, mentora, povjerenstava te ostala pitanja u vezi s diplomskim radom na Diplomskom sveučilišnom nastavničkom studiju matematike i informatike pobliže su uređena Pravilnikom o diplomskim radovima koji je donijelo Vijeće Odjela za matematiku.

PLANIRANI ISPITNI ROKOVI

I. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike

I. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Diferencijalni račun	04.02.2022. 18.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Integralni račun	09.02.2022. 23.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Linearna algebra I	08.02.2022. 22.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Linearna algebra II	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Elementarna matematika	03.02.2022. 17.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Elementarna geometrija	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Uvod u računalnu znanost	10.02.2022. 24.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Funkcijsko programiranje	07.02.2022. 21.02.2022.	30.06.2022. 14.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Kombinatorna i diskretna matematika	31.01.2022. 14.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Matematička logika u računalnoj znanosti	31.01.2022. 14.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Objektno orijentirano programiranje	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Strani jezik u struci I i II	01.02.2022. 15.02.2022.	01.07.2022. 15.07.2022.	15.09.2022. 29.09.2022.

II. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike

II. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni Rok	Jesenski ispitni rok
Funkcije više varijabli	02.02.2022. 18.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Kompleksna analiza	07.02.2022. 21.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Numerička matematika	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Teorija brojeva	02.02.2022. 16.02.2022.	30.06.2022. 14.07.2022.	29.08.2022. 12.09.2022.
Teorijske osnove računalne znanosti	31.01.2022. 14.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Primjene diferencijalnog i integralnog računa I	09.02.2022. 23.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Matematički alati	10.02.2022. 24.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Strukture podataka i algoritmi I i II	03.02.2022. 17.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Primijenjena matematika za računalnu znanost	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Moderni računalni sustavi	02.02.2022. 16.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Moderni sustavi baza podataka	10.02.2022. 24.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Računalno jezikoslovlje	07.02.2022. 21.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
3D računalna grafika	08.02.2022. 22.02.2022.	28.06.2022. 12.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Vektorski prostori	08.02.2022. 22.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Uvod u vjerojatnost i statistiku	04.02.2022. 18.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Statistički praktikum	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Objektno orijentirano programiranje	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Matematička logika u računalnoj znanosti	31.01.2022. 14.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Osnove fizike I	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Osnove fizike II	01.02.2022. 15.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	13.09.2022. 27.09.2022.

III. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematike

III. godina preddiplomskog sveučilišnog studija Matematika i računarstvo

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni Rok	Jesenski ispitni rok
Obične diferencijalne jednačbe	04.02.2022. 18.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Strojno učenje	02.02.2022. 16.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Web programiranje	09.02.2022. 23.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Realna analiza	07.02.2022. 21.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Algebra	31.01.2022. 14.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Vektorski prostori	08.02.2022. 22.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Numerička matematika	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Primjene diferencijalnog i integralnog računa II	10.02.2022. 24.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Softversko inženjerstvo	01.02.2022. 15.02.2022.	13.06.2022. 06.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Osnove teorije upravljanja s primjenama	10.02.2022. 24.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Statistički praktikum	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Računalno jezikoslovlje	07.02.2022. 21.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Teorija skupova	03.02.2022. 17.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Metode matematičke fizike	09.02.2022. 23.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Uvod u diferencijalnu geometriju	08.02.2022. 22.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Moderni računalni sustavi	02.02.2022. 16.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Strukture podataka i algoritmi II	03.02.2022. 17.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Konveksni skupovi		14.06.2022. 28.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Moderni sustavi baza podataka	10.02.2022. 24.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
3D računalna grafika	08.02.2022. 22.02.2022.	28.06.2022. 12.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Osnove fizike III	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Osnove fizike IV	03.02.2022. 17.02.2022.	15.06.2022. 30.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.

I. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematika i informatika; smjer: nastavnički

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Metodika nastave matematike I	31.01.2022. 14.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	29.08.2022. 12.09.2022.
Računalno razmišljanje i programiranje I	04.02.2022. 18.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Odabrane teme iz nastave matematike	09.02.2022. 23.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Pedagogija I i II	02.02.2022. 16.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Psihologija odgoja i obrazovanja I i II	01.02.2022. 15.02.2022.	07.06.2022. 21.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Digitalna pismenost	08.02.2022. 22.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Metodika nastave informatike I	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Metodika nastave matematike II	03.02.2022. 17.02.2022.	20.06.2020 04.07.2022.	30.09.2022. 13.09.2022.
Konstruktivna i analitička geometrija	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Računalno razmišljanje i programiranje II	07.02.2022. 21.02.2022.	21.06.2022. 07.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Didaktika I	01.02.2022. 15.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	13.09.2022. 27.09.2022.

II. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematika i informatika; smjer: nastavnički

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Metodika nastave matematike III	31.01.2022. 14.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	29.08.2022. 12.09.2022.
Metodika nastave informatike II	08.02.2022. 22.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Metode optimizacije i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Metodika nastave matematike IV	03.02.2022. 17.02.2022.	20.06.2020 04.07.2022.	30.09.2022. 13.09.2022.
Povijest matematike	04.02.2022. 18.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Didaktika II	01.02.2022. 15.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	13.09.2022. 27.09.2022.
Algebra	31.01.2022. 14.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Funkcijsko programiranje	07.02.2022. 21.02.2022.	30.06.2022. 14.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Objektno orijentirano programiranje	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Računalno jezikoslovlje	07.02.2022. 21.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Realna analiza	07.02.2022. 21.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Statistički praktikum	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Uvod u vjerojatnost i statistiku	04.02.2022. 18.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Vektorski prostori	08.02.2022. 22.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Grafovi i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Grupiranje podataka i primjene	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Učenička matematička natjecanja	11.02.2022. 25.02.2022.	13.06.2022. 06.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Konveksne funkcije	02.02.2022. 16.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Normirani prostori	02.02.2022. 16.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Matematički aspekti izbornih sustava	03.02.2022. 17.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Web programiranje i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.

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

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Mjera i integral	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Vjerojatnost	07.02.2022. 21.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Statistika	31.01.2022. 14.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Slučajni procesi I i II	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Grafovi i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Financijska i aktuarska matematika	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Makroekonomija I i II	03.02.2022. 17.02.2022.	13.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Grupiranje podataka i primjene	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Upravljanje financijskom imovinom	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Konveksne funkcije	02.02.2022. 16.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Normirani prostori	02.02.2022. 16.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Kriptografija	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.

II. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike

Smjer: Financijska matematika i statistika

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Analiza vremenskih nizova	08.02.2022. 22.02.2022.	24.06.2022. 07.07.2022.	31.09.2022. 14.09.2022.
Matematičke financije	07.02.2022. 21.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Upravljanje kreditnim rizicima	01.02.2022. 15.02.2022.	13.06.2022. 28.06.2022.	13.09.2022. 27.09.2022.
Analiza poslovanja poduzeća	01.02.2022. 15.02.2022.	13.06.2022. 28.06.2022.	13.09.2022. 27.09.2022.
Multivarijatna analiza	09.02.2022. 23.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Kriptografija	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Upravljanje financijskom imovinom	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Grupiranje podataka i primjene	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Normirani prostori	02.02.2022. 16.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Mjera i integral	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Konveksne funkcije	02.02.2022. 16.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Grafovi i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Osnove vođenja projekata	03.02.2022. 17.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Linearna optimizacija	07.02.2022. 21.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Nelinearna optimizacija	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Matematički aspekti izbornih sustava	03.02.2022. 17.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.

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

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Grupiranje podataka i primjene	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Inteligentni robotski sustavi	04.02.2022. 18.02.2022.	24.06.2020. 08.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Primijenjena linearna algebra i znanstveno računarstvo	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Semantika programskih jezika	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Konveksne funkcije	02.02.2022. 16.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Dinamički sustavi	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	29.08.2022. 12.09.2022.
Slučajni procesi I i II	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Vjerojatnost	07.02.2022. 21.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Obrada prirodnog jezika tehnikama dubinskog učenja	04.02.2022. 18.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Grafovi i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Kriptografija	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Redukcija modela i aproksimacijski pristupi	31.01.2022. 14.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.

II. godina diplomskog sveučilišnog studija Matematike

Smjer: Matematika i računarstvo

Predmet	Zimski ispitni rok	Ljetni ispitni rok	Jesenski ispitni rok
Operativni sustavi	31.01.2022. 14.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	31.08.2022. 14.09.2022.
Kriptografija	08.02.2022. 22.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	30.08.2022. 13.09.2022.
Linearna optimizacija	07.02.2022. 21.02.2022.	13.06.2022. 27.06.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Nelinearna optimizacija	04.02.2022. 18.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	08.09.2022. 22.09.2022.
Napredne tehnike programiranja	01.02.2022. 15.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Heuristički algoritmi	10.02.2022. 24.02.2022.	14.06.2022. 28.06.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Redukcija modela i aproksimacijski pristupi	31.01.2022. 14.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Normirani prostori	02.02.2022. 16.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	09.09.2022. 23.09.2022.
Konveksne funkcije	02.02.2022. 16.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	07.09.2022. 21.09.2022.
Kompleksne mreže	08.02.2022. 22.02.2022.	30.06.2022. 14.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Osnove vođenja projekata	03.02.2022. 17.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	05.09.2022. 19.09.2022.
Grupiranje podataka i primjene	10.02.2022. 24.02.2022.	20.06.2022. 04.07.2022.	02.09.2022. 16.09.2022.
Matematički aspekti izbornih sustava	03.02.2022. 17.02.2022.	21.06.2022. 05.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.
Dinamički sustavi	03.02.2022. 17.02.2022.	23.06.2022. 07.07.2022.	29.08.2022. 12.09.2022.
Slučajni procesi I i II	01.02.2022. 15.02.2022.	27.06.2022. 11.07.2022.	12.09.2022. 26.09.2022.
Grafovi i primjene	09.02.2022. 23.02.2022.	15.06.2022. 29.06.2022.	01.09.2022. 15.09.2022.
Obrada prirodnog jezika tehnikama dubinskog učenja	04.02.2022. 18.02.2022.	24.06.2022. 08.07.2022.	06.09.2022. 20.09.2022.

RASPORED PREDAVANJA I VJEŽBI

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I RAČUNARSTVO

1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA		ČETVRAK	PETAK	
08-09	TZK grupa A	Diferencijalni račun	Uvod u rač. znan. gr. A V-RP-2	Uvod u rač. znan. gr. B V-RP-3		Diferencijalni račun	
09-10					Linearna algebra I		
10-11	TZK grupa B	D-1	Linearna algebra I		grupa B V-8	gr. A	V-2
11-12			P-2	Engleski jezik u str. I			
12-13	Funkcijsko programiranje P-2	Uvod u računalnu znanost P-1	Uvod u računalnu znanost		S-4 gr. A gr. B S-4	Dif. rač.	Lin. alg. I
13-14			gr. C V-RP-2	Engleski jezik u struci I		grupa B	gr. A V-8
14-15			Funkcijsko programiranje			V-2	
15-16			V-RP-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					Vektorski prostori
09-10	Primijenjena matematika			Primijenjena matematika	V-3
10-11	za računalnu znanost	3D računalna grafika	TZK II	za računalnu znanost	
11-12	P-8	P-9			
12-13		Strukture podataka i algoritmi I		P-9	
13-14		grupa A V-RP-2		Vektorski prostori	
14-15		Strukture podataka i algoritmi I		P-2	Moderni računalni
15-16	3D računalna grafika	grupa B V-RP-2			sustavi
16-17	V-9				
17-18					P+V-RP-2
18-19					
19-20					

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I RAČUNARSTVO

3. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09		Numerička matematika	Obične diferencijalne		
09-10		P-2	jednadžbe P-2		
10-11		3 D računalna grafika	Realna analiza		Web programiranje
11-12		P-9		Obične diferencijalne	V-RP-1
12-13	Web programiranje		P-1	jednadžbe V-2	
13-14					Numerička matematika
14-15	P-RP-2	3D računalna grafika	Realna analiza		V-3
15-16		V-9	V-1		
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE

1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA		ČETVRAK	PETAK
08-09		Diferencijalni račun P-1	Uvod u rač. znanost gr. A V-RP-2	Uvod u rač. znanost gr. B V-RP-3	Elementarna matematika P+V-3	Diferencijalni račun gr. A V-2
09-10			Linearna algebra I P-2			
10-11	TZK					
11-12	gr. B					
12-13		Uvod u računalnu znanost			Engleski jezik u struci I	Linearna algebra I V-8
13-14		P-1			gr. B S-4	
14-15			Uvod u računalnu znanost		Engleski jezik u struci I	
15-16			grupa C V-RP-1		gr. C S-4	
16-17						
17-18						
18-19						
19-20						

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE

2. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRAK	PETAK
08-09		Numerička matematika	UVIS	Funkcije više varijabli	UVIS
09-10		P-2	P-1		V-1
10-11		Matematički alati	Funkcije više varijabli	P-2	Numerička matematika
11-12			V-6	Osnove fizike I	V-9
12-13		P+V-RP-2	TZK		
13-14				P-60	
14-15		Osnove fizike I			
15-16	Osnove fizike I				
16-17		V-60			
17-18	P 60				
18-19					
19-20					

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE

3. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09	Uvod u diferencijalnu geometriju	Primjene diferencijalnog i integralnog računa II	Obične diferencijalne jednačbe P-2		Vektorski prostori V-9
09-10					
10-11	P+V-2	P+V-8	Realna analiza		Web programiranje
11-12		Osnove fizike III	P-1	Obične diferencijalne jednačbe V-2	P-RP-1
12-13	Web programiranje	P-2			Osnove fizike III
13-14	P-RP-2			Vektorski prostori	V-1
14-15		Realna analiza	P-2		
15-16			V-1	Moderni računalni sustavi	
16-17				P+V-RP-2	
17-18					
18-19					
19-20					

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I INFORMATIKA**Nastavnički****1. GODINA**

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRAK	PETAK
08-09			Digitalna pismenost		
09-10					
10-11	Metodika nastave mat. I	Metodika nast. mat. I	P+V+S-RP-1	Računalno razmišljanje i razmišljanje I	
11-12	P-7	V-RP-3			
12-13		Odabrane teme iz nastave	Pedagogija I	P+V-RP-1	
13-14		matematike P-7			
14-15	Psihologija odgoja i		P+V+S-37	Odabrane teme iz nastave matematike	
15-16	obrazovanja I				
16-17	P+V+S-37			V-7	
17-18					
18-19					
19-20					

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I INFORMATIKA

Nastavnički

2. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRAK	PETAK	
08-09						
09-10		Metode optimizacije i primjene P-7	Metodika nastave informatike II P-7 V-RP-3	Metodika nastave matematike III P+S-7		
10-11						Web programiranje V-RP-1
11-12						
12-13	Web programiranje P-RP-2		Metode optim. i primjene V-7	Uč. mat. natjecanja P-7		
13-14						
14-15			Didaktika II P+V+S-37			
15-16	Grafovi i primjene					
16-17	P-3					
17-18	Grafovi i primjene V-3					
18-19						
19-20						

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE
Financijska matematika i statistika

1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK	
08-09	Makroekonomija P+V-3		Financijska i aktuarska matematika P+V-8	Vjerojatnost	Slučajni procesi P-8	
09-10						
10-11						Slučajni procesi V-8
11-12						
12-13		Mjera i integral P-3	Grupiranje pod. i primjene P-3	P+V-1		
13-14						
14-15				Kriptografija P+V-2		
15-16	Grafovi i primjene P-3	Mjera i integral V-3				
16-17						
17-18	Grafovi i primjene V-3	Grup. pod. i primjene P-3				
18-19						
19-20						

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE
Financijska matematika i statistika

2. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09	Analiza poslovanja poduzeća P+S-RP- 2				
09-10			Linearna optimizacija		
10-11		Multivarijatna analiza			Matematičke financije
11-12		P-3	P-3		
12-13		Mjera i integral P-3	Grupir. pod. i primjene	Multivarijatna analiza V+S-5	P+V-RP-2
13-14			V-3		
14-15			Kriptografija	Osnove vođenja projekata	
15-16	Grafovi i primjene P-3	Mjera i integral V-3	P+V-2	P+V-8	
16-17					
17-18	Grafovi i primjene V-3	Grup. pod. i primjene P-3			
18-19					
19-20					

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE
Matematika i računarstvo

1. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09				Vjerojatnost	Slučajni procesi I
09-10	Suvremene teme iz računalne znanosti				P-8
10-11			Primijenjena lin. alg. i	P+V-1	Slučajni procesi I
11-12			znan. račun. P-5		V-8
12-13	P-5	Prim. lin. alg. i znan.	Grup. podat. i primjene		
13-14		račun. P-5	P-3		
14-15		Primijenjena linearna	Kriptografija		
15-16	Grafovi i primjene	algebra i znan. rač.	P+V-2		
16-17	P-3	V-5			
17-18	Grafovi i primjene	Grup. pod. i primjene			
18-19	V-3	P-3			
19-20					

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKE
Matematika i računarstvo

2. GODINA

SAT	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
08-09					Slučajni procesi I
09-10	Suvremene teme iz računalne znanosti P-5		Linearna optimizacija		P-8
10-11		Heuristički algoritmi			Slučajni procesi I
11-12		P-RP-1	P-3		V-8
12-13				Grip. pod. i primjene	
13-14	Heuristički algoritmi		P-3		
14-15	P-RP-3		Kriptografija	Osnove vođenja projekata	
15-16	Grafovi i primjene				P+V-8
16-17	P-3			P+V-2	
17-18	Grafovi i primjene	Grupiranje pod. i primjene			
18-19	V-3	P-3			
19-20					