



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**

---

**Prirodoslovno-matematički fakultet**

**Sveučilišta u Splitu**

## **OPIS PREDMETA**

Diplomski sveučilišni studij **Matematika i informatika; smjer:**  
**nastavnički**

SPLIT, 2018.

NAZIV PREDMETA		Algebarske strukture				
Kod	PMM111	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	red. prof.dr.sc. Saša Krešić Jurić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	doc.dr.sc. Gordan Radobolja	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama teorije grupa i prstena, i upoznati ih na informativnom nivou s drugim algebarskim strukturama (moduli, asocijativne algebre, Liejeve algebre). Naglasak je dan na razumijevanju teorijskih rezultata kojima se studenti osposobljavaju za praćenje naprednih kolegija iz algebre ili za praćenje kolegija u kojima se primjenjuju znanja iz algebarskih struktura.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: položeni kolegiji Uvod u algebru s analitičkom geometrijom i Linearna algebra (ili Linearna algebra i matricni račun). Potrebne kompetencije: poznavanje osnova linearne algebre i matricnog računa.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Očekuje se da je student sposoban: 1. formulirati definicije različitih vrsta algebarskih struktura (grupe, prsteni, algebre, moduli, Liejeve algebre), 2. analizirati strukturu i prikazati svojstva različitih vrsta grupa (kvocijente grupe, cikličke grupe, grupe permutacija, diedralne grupe, konačno generirane Abelove grupe), 3. konstruirati permutacijsku reprezentaciju grupe, 4. klasificirati konačno generirane Abelove grupe, 5. analizirati strukturu i prikazati svojstva različitih vrsta prstena (kvocijenti prsten, prsten kvaterniona, prsten polinoma, Euklidska domena, domena glavnih ideala, polja), 6. ispitati ireducibilnost polinoma, 7. prikazati vezu između maksimalnih ideala i polja. Od studenta se također očekuje da je sposoban dokazati teoreme koji se koriste u izgradnji teorije grupa i prstena.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Grupe (16 sati) 1. Grupe, podgrupe i homomorfizmi grupa: definicije i primjeri (2 sata) 2. Normalne podgrupe i kvocijenta grupa (2 sata) 3. Teoremi o izomorfizmima (2 sata) 4. Cikličke grupe (2 sata) 5. Grupe permutacija (2 sata) 6. Diedralne grupe, generatori i relacije (1 sat) 7. Djelovanje grupe (2 sata) 8. Konačno generirane Abelove grupe (2 sata) 9. Sylowljevi teoremi (1 sat) Prsteni (12 sati) 1. Prsten i podprsten: definicije i primjeri (1 sat) 2. Homomorfizmi prstena, teorem o izomorfizmu (1 sat) 3. Prsten kvaterniona (1 sat) 4. Prsten matrica, prsten grupe (1 sat) 5. Homomorfizmi prstena, ideali i kvocijenti prsten (2 sata) 6. Euklidska domena, domena glavnih ideala (2 sata) 7. Prsten polinoma, Euklidov algoritam, ireducibilnost polinoma (2 sata) 8. Maksimalni ideali, polja (2 sata) Pregled algebarskih struktura na nivou definicije i primjera (2 sata) 1. Moduli, asocijativne algebre, Liejeve algebre (2 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i auditorne vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i polaganje kolokvija.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 2 ECTS Kolokviji: 1 ECTS Pismeni ispit: 1 ECTS Usmeni ispit: 2 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji i završni pismeni i usmeni ispit.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	S. Krešić Jurić, Algebarske strukture, skripta, PMF, Split D.S. Dummit, R.M. Foote, Abstract Algebra, treće izdanje, John Wiley and Sons, 2004.
Dopunska literatura	B.P. Bhattacharya, S.K. Jain, S.R. Nagpaul, Basic Abstract Algebra, drugo izdanje, Cambridge University Press, 1994. Z. Stojaković, D. Paunić, Zbirka zadataka iz algebre, Građevinska knjiga, Beograd.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Čunjosječnice				
Kod	PMM921	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Nikola Koceić Bilan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student/ica će: -usvojiti osnovna znanja o čunjosječnicama -upoznati algebarski i sintetički pristup čunjosječnicama -naučiti Boškovićev pristup čunjosječnicama preko žarišta i ravnalice -upoznati pristup čunjosječnicama preko presjeka ravnine i stošca.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: Nema ih. Ulazne kompetencije: Poznavanje osnovnih pojmova euklidske geometrije ravnine.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon položenog kolegija očekuje da budu sposobni: - algebarski karakterizirati čunjosječnice -sintetički dokazati osnovna svojstva elipse, hiperbole i parabole -karakterizirati čunjosječnice primjenom Papus-Boškovičeva pristupa -karakterizirati čunjosječnice preko presjeka ravnine i stošca -primijeniti osnovna svojstva čunjosječnice na različite probleme -opisati elipsu, hiperbolu i parabolu kao perspektivno kolinearne slike kružnice.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Algebarski pristup čunjosječnicama. (4) -Definicija elipse kao geometrijskog mjesta točaka. Svojstva elipse (kružnica suprotišta, tangenta, ortoptička kružnica, glavna kružnica) .(5) - Definicija hiperbole kao geometrijskog mjesta točaka. Svojstva hiperbole (kružnica suprotišta, tangenta, ortoptička kružnica, glavna kružnica) . Asimptote hiperbole. (7) - Definicija parabole kao geometrijskog mjesta točaka. Svojstva parabole.(4) -Boškovićev teorem o čunjosječnicama. (2) -Dandelinovi teoremi. Dandelinove sfere. (4) - Elipsa, hiperbola i parabola kao perspektivno kolinearne slike kružnice. Titive, promjeri, konjugirani primjeri. (4)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave. Obavezna je nazočnost na barem 70% predavanja i vježbi.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave: 2 ECTS. Kolokviji ili pismeni ispit: 2 ECTS. Ispit: 1 ECTS.					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Ispit na kojem se rješavaju praktični zadatci polaže se pismeno. Položeni pismeni ispit je uvjet za pristupanje usmenom ispitu. Pismeni ispit je preliminacijski a može					

studenta tijekom nastave i na završnom ispitu	se položiti i putem dvaju kolokvija tijekom nastave. Konačna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjene na pismenom dijelu ispita i ocjene na usmenom dijelu ispita. U slučaju neuspjeha na usmenom ispitu ili kolokvijima student mora pristupiti pismenom ispitu da bi stekao pravo (ponovnog) pristupa usmenome ispitu.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Mirošević, N. Koceić Bilan, J. Jurko, Različiti pristupi čunjosječnicama, 27. e.math B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1995. A. Marić, Čunjosječnice, EM24, Element, Zagreb, 2004.
Dopunska literatura	D. Palman, Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb, 1996. Pavković, Veljan, Elementarna matematika 1
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

<b>NAZIV PREDMETA</b>		<b>Didaktika</b>				
<b>Kod</b>	PMS105	Godina studija	1.			
<b>Nositelj/i predmeta</b>	doc.dr.sc. Antun Arbunić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
<b>Suradnici</b>		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
<b>Status predmeta</b>	obavezan	Postotak primjene e- učenja	0			
<b>OPIS PREDMETA</b>						
<b>Ciljevi predmeta</b>	Uočiti kompleksnost, multistrukturalnost i multikauzalnost odgojno-obrazovnog procesa te uvidjeti nužnost njegovanja pozitivnog odgojno-obrazovnog ozračja kao preduvjeta uspjeha u odgojno-obrazovnom radu.					
<b>Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet</b>	nema					
<b>Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)</b>	1. Ovladati temeljnim didaktičkim pojmovima 2. Osposobiti se za uočavanje temeljnih procesa i zakonitosti koje vladaju u odgojno- obrazovnom radu 3. Steći osnove za planiranje, programiranje, pripremu i izvedbuneposrednog odgojno-obrazovnog rada koji će se kasnije usavršavati u sklopu metodika predmeta 4. Steći svijest o važnosti pedagoškog ozračja u odgojno-obrazovnom radu.					
<b>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</b>	1. Didaktika kao znanstvena disciplina 2./3. Temeljni didaktički procesi 4.-6. Nastava – pretpostavke i aspekti 7. Strategije, cilj i zadaci odgoja i obrazovanja 8.-13. Odgojno-obrazovna tehnologija: organizacija i artikulacija nastave; planiranje i programiranje; sadržaji, izvori i mediji; didaktička načela i sustavi; struktura i dinamika nastave; pripremanje i izvođenje nastave 14./15. Odgojno-obrazovna ekologija: pretpostavke i čimbenici.*					
<b>Vrste izvođenja nastave:</b>	predavanja seminari					
<b>Obveze studenata</b>	Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskog rada, položeni kolokviji ili ispit.					
<b>Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</b>	Pohađanje nastave 1 Istraživanje Eksperimentalni rad Referat Esej Seminarski rad 1 Kolokviji 1 Usmeni ispit (1) Pismeni ispit (1) Projekt					
<b>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na</b>	Nazočnost na nastavi, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija, rezultati ispita (ukoliko mu student pristupi).					

završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Poljak, V. (1991. i dalje): Didaktika. Školska knjiga, Zagreb. 2. Bežen, A., Jelavić, F., Kujundžić, N., Pletenac, V. (1991. i dalje): Osnove didaktike. Školske novine, Zagreb. 3. Bognar, L., Matijević, M. (2002. i dalje): Didaktika. Školska knjiga, Zagreb
Dopunska literatura	1. Meyer, H. (2002.): Didaktika razredne kvake. Educa, Zagreb. 2. Desforges, Ch. (2001.): Uspješno učenje i poučavanje. Educa, Zagreb. 3. Dryden, G., Vos J. (2001.): Revolucija u učenju. Educa, Zagreb. 4. Jensen, E. (2003.): Super nastava. Educa, Zagreb**
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmetza i nastavnika.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	* Sadržaji nastave navedeni su za blok-satove (15termina x 2 sata) ** Sadržaji seminarskih radova odrađuju se u seminarskim grupama (15x1 po grupi)

NAZIV PREDMETA		Diofantske jednadžbe				
Kod	PMM810	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Joško Mandić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je studente upoznati s temeljnim znanjima iz teorije diofantskih jednadžbi, te ih sposobiti za primjene tih znanja u rješavanju različitih zadataka. Studenti trebali usvojiti razne tehnike za rješavanje diofantskih jednadžbi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjet za upis: položen Uvod u teoriju brojeva. Potrebne kompetencije: poznavanje različitih matematičkih struktura.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: -definirati diofantske jednadžbe -objasniti razne probleme koji se svode na diofantske jednadžbe -primjeniti razne načine rješavanja diofantskih jednadžbi -analizirati razne tipove diofantskih jednadžbi					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	-Diofantske jednadžbe. (2) -Primjeri diofantskih jednadžbi. (2) -Fermatova jednadžba.(2) -Linearne diofantske jednadžbe.(2) -Pellova jednadžba. (2) -Grupa jedinica prstena cijelih kvadratičnog polja (2) -Binarne kvadratne forme. (2) -Pitagorine trojke. (2) -Jednadžba $x^4+y^4=z^2$ . (2) -Suma dva kvadrata. (2) -Suma četiri kvadrata. (2) -Ternarne kvadratne forme. (2) -Lagrangeov teorem. (2) -Thueva jednadžba. (2) -Jednadžba $y^2=x^3+k$ . (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i seminari					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i izrada seminarskog rada.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 1 ECTS, Seminarski rad: 1 ECTS. Usmeni ispit: 2 ECTS.					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Seminarski rad i završni usmeni ispit.					
Obvezna literatura						



(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Andrej Dujella, Diofantske jednačbe, Zagreb 2006, skripta
Dopunska literatura	1.I. Niven, H.S. Zuckerman, H.L. Montgomery, An Introduction to the Theory Numbers, Wiley, New York, 1991. 2.K. Ireland, M. Rosen, A classical introduction to modern number theory, Springer, New York 1982. 3.W. Sierpinski, Elementary Theory of Numbers, Panstwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa 1964.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Diplomski rad				
Kod	PMM990	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Odabarani voditelj diplomskog rada	Bodovna vrijednost (ECTS)	12,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				21		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student će: -naučiti samostalno obraditi zadanu matematičku temu -naučiti samostalno koristiti danu literaturu i istražiti zadanu temu u literaturi -naučiti pisati matematički rad i javno ga izložiti -naučiti sistematizirati i usmeno iznijeti stečena matematička znanja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Diplomski rad je obavezan kolegij za svakog studenta 2. godine diplomskog studija.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon obranjenog diplomskog rada očekuje da budu sposobni: -demonstrirati vještinu suvislog i profesionalnog matematičkog pisanja - obraditi neku matematičku temu (i konceptualno i na dovoljno visokoj razini matematičke strogosti) koja nije obuhvaćena standardnim programom matematičkog studija -napraviti matematički korektan, jezično i terminološki dosljedan i konzistentan rad u skladu s matematičkim standardima kojim je u potpunosti obrađena zadana tema i u kojem su jasno i precizno izneseni rezultati proučavanja zadane teme -usmeno iznijeti odabrane matematičke ideje i sadržaje te sistematično i koncizno demonstrirati osnovna matematička znanja.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Student odabire jednu od ponuđenih matematičkih tema koju obrađuje uz pomoć mentora s ciljem izrade diplomskog rada. Student radi sistematizaciju osnovnih matematičkih znanja usvojenih na studiju i priprema se za njihovu demonstraciju. Sadržaje iz odabrane teme kao i osnovna matematička znanja student izlaže pred povjerenstvom u čijem sastavu je mentor i još dva nastavnika.					
Vrste izvođenja nastave:	seminari i mentorski rad					
Obveze studenata	Savjetovanje s voditeljem oko zadane teme, izrade diplomskog rada, planiranja i održavanja seminara i obrane diplomskog rada. Izrada diplomskog rada.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	seminari 1 ECTS samostalni rad (priprema izlaganja, priprema za ispitivanje o osnovnim matematičkim znanjima, proučavanje literature, pisanje rada) 11 ECTS					

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nakon što položi sve propisane ispite na diplomskom studiju student može, u dogovoru s mentorom, započeti održavanje seminara. Na seminarima student izlaže sadržaje iz odabrane teme pred mentorom. Nakon procjene mentora da je student u dovoljnoj mjeri pismeno obradio i savladao zadanu temu, mentor predlaže ostale članove Povjerenstva i u dogovoru sa studentom prijavljuje datum obrane diplomskog rada barem 5 dana prije predloženog termina. Polaganje predmeta Diplomski rad se sastoji od diplomskog ispita i obrane diplomskog rada. Diplomski ispit se sastoji od provjere znanja pred Povjerenstvom iz obaveznih matematičkih sadržaja, te znanja vezana za temu diplomskog rada.. Pozitivna ocjena na diplomskom ispitu je preduvjet pristupanju obrani diplomskog rada u zakazanom terminu. Ukupna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjene za izrađeni rad, te ocjene za diplomski ispit i obranu.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Literatura za odabranu temu diplomskog rada po preporuci mentora.
Dopunska literatura	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovori sa studentom, prije i poslije diplomiranja.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Diplomski rad				
Kod	PMIZ50	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	11,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				6		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Diplomskim radom student dokazuje stručno znanje i samostalnost u radu.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema preduvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Definirati problem sukladno pravilima struke. 2. Osmisliti i samostalno provesti istraživanje. 3. Samostalno riješiti praktični problem/zadatak. 4. primjeniti usvojena znanja i opće kompetencije stečene tijekom studija. 5. Primjeniti usvojena znanja i specifične kompetencije pripadnog predmeta. 6. Primjeniti metodologiju pisanja stručnog i znanstvenog djela. 7. Napraviti prikaz rezultata provedenog istraživanja korištenjem multimedijских alata. 8. Koristiti prezentacijske vještine kod interpretacije rezultata istraživanja.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Predavanje o načinu izrade diplomskog rada. (2h) 2. Priprema za izradu diplomskog rada i pretraživanje baza stručnih i znanstvenih radova. (2h) 3. Priprema izlaganja. (2h)					
Vrste izvođenja nastave:	seminar					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, izrada i obrana diplomskog rada pred povjerenstvom.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Seminar 1 ECTS-a Izrada prijedloga obrade teme 2 ECTS-a Izrada diplomskog rada 7 ECTS-a Obrana diplomskog rada pred povjerenstvom 1 ECTS bod					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Pisani dio 40% 2. Usmena obrana rada 60%					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	How to Write a Better Thesis Autori: David Evans, Paul Gruba, Justin Zobel Izdavač: Springer Science & Business Media, 2014.
Dopunska literatura	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija mentora i povjerenstva
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Diplomski seminar				
Kod	PMIZ40	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	1,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Kroz diskusiju o odabranoj tematici, unaprijediti vještinu pisanja, kao i komunikacijske i prezentacijske vještine studenta.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema preduvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Definirati područje i temu za izradu diplomskog seminara. sukladno pravilima struke. 2. Osmisliti vanjski oblik i strukturu diplomskog seminara. 3. Samostalno istražiti i analizirati literaturu prikladnu za izradu diplomskog seminara. 4. Primijeniti metodologiju pisanja znanstvenog djela.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Predavanje o načinu izrade diplomskog seminara. (2h) 2. Priprema za izradu diplomskog seminara i pretraživanje baza stručnih i znanstvenih radova. (2h) 3. Priprema izlaganja. (2h)					
Vrste izvođenja nastave:	seminar					
Obveze studenata	Izrada i obrana diplomskog seminara					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Izrada diplomskog seminara - 1 ECTS					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Pisani dio - 40% 2. Usmena obrana rada - 60%					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	How to write and publish a scientific paper. Autori: Barbara Gastel, Robert A. Day. Izdavač: ABC-CLIO, 2016.
Dopunska literatura	Rhodes, M. (2012). How to undertake a research project and write a scientific paper. <i>Annals of The Royal College of Surgeons of England</i> , 94(5), 297–299.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija mentora i povjerenstva
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Dubinsko strojno učenje				
Kod	PMII15	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Željko Agić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Umjetne neuronske mreže i dubinsko strojno učenje (en. <i>deep learning</i> ) u novije su vrijeme iz temelja izmijenili područje strojnog učenja, posebno s obzirom na raspon primjena u kojima nude vrhunske performanse, a također gledajući njihov industrijski potencijal. Ovaj kolegij nudi praktični pregled suvremenih metoda strojnog učenja, zasnovanih na dubinskom učenju pomoću umjetnih neuronskih mreža.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po usvajanju kolegija, studenti će biti osposobljeni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prepoznati osnovne modele dubinskog strojnog učenja: konvolucijske neuronske mreže (CNN), povratne i rekurzivne neuronske mreže (RNN, LSTM, GRU), te generativne neuronske mreže (GAN)</li> <li>2. opisati osnovne algoritme za učenje u dubinskim neuronskim mrežama, temeljene na gradijentnom spustu (BP, BPTT)</li> <li>3. objasniti principe robustnog dubinskog učenja pomoću regularizacije u neuronskim mrežama (L1, L2, dropout, blackout)</li> <li>4. analizirati i vrjednovati neuronske mreže intrinzično i ekstrinzično</li> <li>5. implementirati rješenja temeljena na dubinskom učenju pomoću suvremenih programskih biblioteka (Keras, TensorFlow)</li> <li>6. oblikovati rješenja temeljena na dubinskim neuronskim mrežama, s primjenom na obradu slike, teksta, i sličnih nestrukturiranih masivnih izvora podataka</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod i pregled kolegija (2+2)</li> <li>2. Višeslojni perceptron (en. <i>multilayer perceptron</i>, MLP) i unazadna propagacija (en. <i>backpropagation</i>, BP) (2+2)</li> <li>3. Pristupi regularizaciji neuronskih mreža (2+2)</li> <li>4. Optimizacija učenja neuronskim mrežama (2+2)</li> <li>5. Konvolucijske neuronske mreže (en. <i>convolutional neural networks</i>, CNN) (2+2)</li> <li>6. Povratne neuronske mreže (en. <i>recurrent neural networks</i>, RNN) i učenje unazadnom propagacijom kroz vrijeme (en. <i>backpropagation through time</i>, BPTT) (2+2)</li> <li>7. Rekurzivne neuronske mreže (2+2)</li> <li>8. Problem nestajućih gradijenata i napredne varijante povratnih neuronskih mreža (en. <i>long short-term memory</i>, LSTM, en. <i>gated recurrent unit</i>, GRU) (2+2)</li> <li>9. Generativni neuralni modeli dubinskog učenja (en. <i>generative adversarial networks</i>, GAN) (2+2)</li> <li>10. Simultano učenje neuronskim mrežama (en. <i>multi-task learning</i>, MTL) (2+2)</li> </ol>					



	11. Učenje vektorskih opisa podataka (2+2) 12. Praktično dubinsko učenje, parametri, i vrjednovanje (2+2) 13. Dubinsko učenje u obradi slike, teksta, i govora (2+2) 14. Ograničenja dubinskog učenja i aktivna područja istraživanja (2+2) 15. Priprema za ispit (2+2)					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari i radionice vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava			samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad		
Obveze studenata	Usmeni ispit					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit	3,5		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni ispit (80%), pohađanje i aktivnost na nastavi (20%).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	Goodfellow, Bengio, Courville: Deep learning. 2016.				Javno dostupno: <a href="http://www.deeplearningbook.org/">http://www.deeplearningbook.org/</a>	
	Daume III: A Course in Machine Learning. 2015.				Javno dostupno: <a href="http://ciml.info/">http://ciml.info/</a>	
Dopunska literatura	Znanstveni radovi i popularni radovi iz područja dubinskog strojnog učenja.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-					

NAZIV PREDMETA		Financijska matematika				
Kod	PMM306	Godina studija	1.i 2.			
Nositelj/i predmeta	Ana Perišić, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje s osnovnim konceptima financijske matematike neophodnim za razumijevanje i pravilnu interpretaciju financijskih matematičkih modela. Stjecanje osnovnih vještina u primjeni financijskih modela kroz predstavljanje osnovnih tehnika financijske matematike s primjerima i primjenom u praksi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu: - objasniti koncept vremenske vrijednosti novca, - razlikovati pojmove nominalne, relativne i efektivne kamatne stope, - izračunati i interpretirati sadašnje i buduće vrijednosti tokova novca, - konstruirati otplatne tablice za različite modele otplate zajma, - upotrijebiti osnovne metode za ocjenu efikasnosti investicijskih projekata, - demonstrirati znanje iz moderne teorije portfelja, - konstruirati efikasnu granicu za dioničke i/ili mješovite portfelje, - vrednovati obveznice, obvezničke portfelje i opcije, - procijeniti rizike različitim mjerama rizika, - koristiti osnovne računalne alate kao podršku tehnikama financijske matematike.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja/vježbe: 1. Vremenska vrijednost novca, jednostavni i složeni kamatni račun, vrste kamatnjaka (2h/2h). 2. Konačne i početne vrijednosti više periodičnih uplata (isplata), vječna renta. kontinuirana kapitalizacija (2h/2h). 3. Zajam. Različiti modeli otplate zajma. Reprogramiranje zajma. (2h/2h). 4. Interkalarne kamate. Efektivna kamatna stopa (2h/2h). 5. Metode za ocjenu efikasnosti investicijskih projekata.(2h/2h). 6. Vrijednost obveznice, cijena, prinos i trajanje obveznice. (2h/2h). 7. Trajanje portfelja obveznica. Imunizacija. Vremenska struktura kamatnih stopa . (2h/2h). 8. Temeljni pojmovi moderne teorije portfelja, očekivana vrijednost i varijanca portfelja, matrica varijanci i kovarijanci (2h/2h). 9. Efikasni portfelj, efikasna granica, CAPM. (3h/3h). 10. Rizičnost vrijednosti dionice, rizičnost vrijednosti portfelja (2h/2h). 11. Opcije-temeljni pojmovi. Temeljna svojstva cijene opcije. Novčani tijekovi i profit kod opcija, propozicije o graničnim vrijednostima opcija (3h/3h). 12. Binomni model vrednovanja opcije(2h/2h). 13. Black-Scholesov model vrednovanja opcija (2h/2h). 14. Osjetljivost cijene opcije - Grci(2h/2h).					
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja seminar i radionice x vježbe on line u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava x samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, izrada domaćih zadataka i seminarskog rada.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 0.1 ECTS Praktični rad: 0.5 ECTS Seminarski rad: 1 ECTS Kolokviji ili pismeni ispit: 3 ECTS Usmeni ispit: 0.4 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave; domaće zadaće (praktični zadaci); seminarski rad, pismeni i usmeni ispit. Studenti imaju mogućnost tokom semestra parcijalno polagati pismeni dio ispita putem kolokvija. Tokom semestra održat će se dva kolokvija. Studenti koji polože oba kolokvija oslobođeni su polaganja pismenog dijela ispita.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Z. Babić, N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović, Matematika u ekonomiji, Sveučilište u Zagrebu, 2009 2. B. Šego, Z., Lukač, Financijska matematika, Sveučilište u Zagrebu, 2011. 3. Z. Aljinović, B. Marasović, B. Šego, Financijsko modeliranje, Sveučilište u Splitu, 2011.
Dopunska literatura	1. J. Cvitanić, F. Zapatero, Economics and Mathematics of Financial Markets, The MIT Press, 2004 2. S. Benninga, Financial modeling, 3rd ed, The MIT Press, Cambridge, 2008 3. Šegota, A. Financijska matematika, Sveučilište u Rijeci, 2012. 4. Babić, Z., Tomić-Plazibat, N., Poslovna matematika, Ekonomski fakultet, Split, 2004.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Informatički menadžment				
Kod	PMIK70	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc Saša Mladenović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	25			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Kroz kolegij Informatički menadžment studenti će steći opće kompetencije potrebne za razumijevanje načina funkcioniranja poduzeća. Primjenom temeljnih teoretskih, metodoloških i aplikativna znanja iz područja menadžmenta i informatike te vođenja poslovanja student stječe kompetencije upravljanja poslovnim sustavima manjeg i srednjeg stupnja složenosti. Stečene kompetencije informatičkog menadžmenta temelje se na vještnama i znanjima usmjerenim vođenju projekata i rješavanju problema programiranjem. Pored navedenog studenti će biti sposobni za obavljanje poslova upravljačkog i organizacijskog tipa, imat će sposobnost vođenja kako informatičkih projekata tako i drugih projekata, upravljanja i implementiranja informacijskih poslovnih sustava, planiranja, rada u timu, organiziranja, komuniciranja, vođenja i kontrole različitih poslova na različitim razina u poduzećima iz područja informatike, komplementarnih djelatnosti i ostalih djelatnosti.</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završetka kolegija, studenti bi trebali biti u mogućnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumjeti na koji način funkcioniraju poduzeća, kako se ponašaju potrošači na tržištu</li> <li>2. Objasniti način funkcioniranja poduzeća, načine upravljanja troškovima, metode izračuna cijene te utvrđivanja pokazatelja uspješnosti poslovanja</li> <li>3. Razlikovati potrebna sredstava za rad poduzeća, dati primjer izračuna amortizacije osnovnih sredstava</li> <li>4. Objasniti osnovnu primjenu informatičke tehnologije, uloge računalnih i IT sustava u proizvodnom i životnom okruženju</li> <li>5. Objasniti važnost planiranja, organiziranja, kadrovanja, vođenja i kontrole u poduzeću te važnost njihove povezanosti za nesmetano funkcioniranje poduzeća</li> <li>6. Primijeniti temeljne metode za analizu i projektiranja informacijskog sustava te izraditi razvojni plan uvođenja novog informacijskog sustava u organizaciju</li> <li>7. Izraditi misiju, viziju, ciljeve, SWOT analizu poduzeća te definirati strategiju poduzeća</li> <li>8. Prepoznati, istražiti i evaluirati poduzetničku priliku te mogućnosti i rizike pretvaranja poduzetničke prilike u poduzetnički poduhvat.</li> <li>9. Samostalno pripremiti, organizirati i prezentirati poslovnu ideju, projekt ili plan</li> <li>10. Izraditi prototip koristeći se primjerenim programskim jezikom za rješavanje</li> </ol>					

	manjih problema te koristiti osnovne programske konstrukcije odabranog programskog jezika					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod, poslovni sustav i i informatička tehnologija (2+2) 2. Informacijski sustav i informatičke aktivnosti (2+2) 3. Deset glavnih pogrešaka IT menadžmenta (2+2) 4. Veza prema programskom inženjerstvu (2+2) 5. Modeli razvoja (2+2) 6. Sustavi podrške odlučivanju (2+2) 7. Optimizacija sustava unutar zadanih ograničenja (2+2) 8. Vođenje projekata (4+4) 9. Financiranje (2+2) 10. Planiranje (2+2) 11. Poduzetnik i poduzetništvo (2+2) 12. Izrada poslovnog plana (2+2) 13. Analiza uspješnosti projekta (2+2) 14. Prezentacija projekta (2+2)					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari i radionice vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava			samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad		
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i vježbama, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, izrada domaćih radova, izrada završnog projekta, ispit.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	0,5	Praktični rad	1
	Ekperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	0,5		
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	1		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (20%) Projekt (40%) Pismeni/usmeni ispit (40%)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>				<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	Introduction to Management Science Bernard W. Taylor III, Pearson Education, ISBN-10: 0132751917					
	Systems Analysis and Design in a Changing World, John W. Satzinger, Robert B. Jackson, Stephen D. Burd, ISBN-10: 1305117204					
Dopunska literatura	Kako upravljati razvojnim procesom, Steve Maguire, Microsoft press, Znak 1995. Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovori sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost na ispitu, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Inteligentni agenti				
Kod	PMII30	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Saša Mladenović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Goran Zaharija, mag. ing. el.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	25%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznati studente sa osnovnim konceptima vezanim uz pojam agenta i inteligentnog agenta. Dati će se pregled različitih agentskih arhitektura i njihove primjene. Predstaviti će se nekoliko različitih metodologija razvoja agentski temeljenih sustava. Studenti će u sklopu kolegija kroz izradu projekta sudjelovati u razvoju jednostavne agentski temeljene aplikacije koristeći prikladne programske jezike i alate.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnova programiranja.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni: 1. Definirati pojam inteligentnog agenta i glavne karakteristike. 2. Opisati različite agentske arhitekture. 3. Koristiti agentski temeljene sustave za rješavanje problema. 4. Definirati pojam višeagentskog sustava. 5. Navesti različite vrste interakcija između agenata.</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. Uvod u inteligentne agente (2h). 2. Agentske arhitekture (2h). 3. Hibridne agentske aritekture (2h) 4. Višeagentski sustavi (2h) 5. Kooperacija i koordinacija agenata (2h) 6. Komunikacija, jezici i protokoli (2h) 7. Odabir teme projekta (2h). 8. Simulacije agentskih sustava (2h). 9. Interakcije u višeagentskim sustavima (2h) 10. Strategije pregovora, aukcija (2h). 11. Upravljanje ograničenim resursima (2h) 12. Formiranje koalicija (2h) 13. Agentske metodologije razvoja (2h) 14. Primjeri primjene agentskih sustava (2h) 15. Projekt - završna verzija (2h). Vježbe prate predavanja u istoj satnici i raspodjeli tema.</p>					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Laboratorijske vježbe Projekt					
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i vježbama, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, izrada domaćih radova, izrada završnog projekta, ispit.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	<p>Predavanja: 1 Laboratorijske vježbe: 1 Rad van nastave: 1 Projekt: 1 Usmeni ispit: 1</p>					
Ocjenjivanje i	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (20%) Projekt (40%) Usmeni ispit (40%)					

vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Wooldridge, M (2001). An Introduction to Multiagent System. Wiley, NY.
Dopunska literatura	Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	



NAZIV PREDMETA		Interakcija čovjeka i računala : osnove i principi				
Kod	PMIH30	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Andrina Granić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	doc. dr. sc. Nikola Marangunić dr. sc. Jelena Nakić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	25%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje temeljnih znanja o interakciji između čovjeka i računala, važnosti dobro dizajniranog upotrebljivog i pristupačnog sučelja, te njegovog utjecaja na realizaciju djelotvorne čovjekove komunikacije s interaktivnim sustavom. Usvajanje teorijskog znanja i praktičnog iskustva iz temeljnih aspekata vezanim za upotrebljiv dizajn i dobro korisničko iskustvo, implementaciju i učinkovito vrednovanje korisničkog sučelja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ne postoje formalni preduvjeti, ali se podrazumijeva da studenti imaju osnovna znanja o računalima i njihovom korištenju.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Prepoznati, imenovati i objasniti osnovne relevantne koncepte i terminologiju koja se koristi u području interakcije čovjeka i računala. 2. Odabrati i argumentirati odabir principa za dizajn upotrebljivog i pristupačnog sučelja interaktivnog sustava. 3. Objasniti dizajniranje za dobro korisničko iskustvo. 4. Usporediti i procijeniti pristupe vrednovanju sustava. 5. Odabrati adekvatnu metodologiju vrednovanja sučelja interaktivnog sustava. 6. Studija slučaja: preispitati i kritički prosuditi razloge za razvoj sustava; utvrditi ključnu funkcionalnost s obzirom na postavljene ciljeve; koristiti principe za dizajniranje upotrebljivog sučelja; odabrati i koristiti prikladan pristup vrednovanju.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Interakcija čovjeka i računala: definicija područja i osnovnih pojmova (2h) 2. Dizajn svakodnevnih stvari (2h) 3. Koncepti upotrebljivosti, pristupačnosti i korisničkog iskustva (2h) 4. Povijesni pregled razvoja sučelja i interakcija (2h) 5. Ljudski aspekti interakcije (4h) 6. Modeliranje interakcije čovjeka i računala (2h) 7. Računalni aspekti interakcije (2h) 8. Pozvano predavanje (2h) 9. Razvoj interaktivnog sustava (2h) 10. Dizajniranje korisničkog sučelja (2h) 11. Izrada prototipova (2h) 12. Vrednovanje korisničkog sučelja (4h) 13. Buduća sučelja i interakcije (2h) Vježbe: 1. Uvod u vježbe iz kolegija - općenito o strukturi vježbi; znanju i vještinama koja će se steći; temama koje će se obraditi; načinu rada; individualnim i grupnim zadacima; ocjenjivanju. 2. Psihologija svakodnevnih stvari - primjeri upotrebljivog i neupotrebljivog dizajna svakodnevnih stvari; analiza nepotrebnog dizajna, dizajna s potencijalom te dizajna s prenamjenom; područje emocionalnog dizajna; dizajn predmeta budućnosti; 1. individualni zadatak za studente (analiza predmeta iz svakodnevnog života, upotrebljiv i neupotrebljiv dizajn). 3. Prezentacije 1. individualnog zadatka studenata - analiza i rasprava. 4. Uloga kognitivne psihologije - čime se bavi, na koja pitanja odgovara; utjecaj na područje Interakcije čovjeka i računala; pojam procesiranja informacija; Model ljudskog procesora; percepcija korisničkog sučelja. 5. Kognitivni „laboratorij“ - praktične vježbe rješavanja zadataka iz područja kognitivnih sposobnosti (pažnja, percepcija, pamćenje, učenje, rješavanje problema). 6. Upotrebljivost korisničkog sučelja - primjeri web sučelja; metodologija testiranja upotrebljivosti; 2. individualni					

	zadatak za studente (analiza upotrebljivosti sučelja 3 web stranice). 7. Presentacije 2. individualnog zadatka studenata - analiza i rasprava. 8. Uvod u grupni projekt - iteracijski postupak dizajniranja sučelja web stranica; uvod u testiranje upotrebljivosti; cilj i metode; opis zadataka pripreme i provedbe testiranja; upute za pisanje izvještaja upotrebljivosti. 9. Odabir zadataka i sučelja jedne web stranice za testiranje upotrebljivosti - rad u grupama. 10. Izrada instrumenata mjerenja, upitnika i pitanja za intervju s korisnicima - rad u grupama. 11. Provedba testiranja upotrebljivosti sučelja kroz 6 koraka - rad u grupama. 12. Presentacije provedenih testiranja po grupama - analiza i rasprava. 13. Definiranje potrebnih promjena na sučeljima web stranica - rad u grupama. 14. Implementacija potrebnih promjena na sučeljima web stranica - rad u grupama. 15. Grupni projekti - završne presentacije projekata studenata po grupama.
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari radionice vježbe samostalni zadaci laboratorij mentors rad
Obveze studenata	Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave. Samostalno rješavanje individualnih zadataka i studija slučaja. Izrada projektnog zadatka i polaganje usmenog ispita.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave - 1 Pismeni spit - 1 Praktični rad - 2 Usmeni spit 1
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kvaliteta izvedbe dodijeljenih zadataka (50%). Usmeni ispit (50%).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	J. Preece, et al.: Human-Computer Interaction, Addison-Wesley, Harlow, England, 1994. 1 B. Schneiderman and C. Plaisant: Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 5th Edition, Addison-Wesley, Reading, MA, 2010. 1 on-line
Dopunska literatura	1. S. Krug: Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. 3rd Edition, New Riders, 2014. 2. J. Nielsen: Usability Engineering, Boston: AP Professional, 1993. 3. D. Norman: The Psychology of Everyday Things, Basic Books, 1988. Svi nastavni materijali dostupni on-line, uključujući i dodatnu znanstvenu literaturu.
Načini praćenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na

kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Istraživački rad u informatičkom obrazovanju					
Kod	PMIK65	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,5				
Suradnici	Marin Aglič Čuvčić, asistent Divna Krpan, asistent	Način izvođenja nastave (broj sati)	P	S	V	T	
			15	15	0	0	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Istražiti literaturu za odabrano područje istraživanja obrazovanja u informatici (npr. metode podučavanja, vizualizacijski sustavi, obrazovna tehnologija, itd.), napisati pregled literature za odabrano područje te izraditi plan istraživanja.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušana Metodika nastave informatike II						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po usvajanju kolegija, studenti će biti osposobljeni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. raspravljati o područjima istraživanja informatičkog obrazovanja i otvorenim istraživačkim pitanjima</li> <li>2. opisati korake u provođenju pregleda literature</li> <li>3. prepoznati znanstvene radove koji su relevantni za provedbu vlastitog istraživačkog rada</li> <li>4. prepoznati istraživačka pitanja, primijenjenu metodologiju i pronalasku u istraživačkim radovima</li> <li>5. izraditi pregled područja</li> <li>6. izraditi plan provedbe vlastitog istraživanja</li> <li>7. raspravljati o odlukama donesenim u izradi plana istraživanja</li> </ol>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upoznavanje s područjima istraživanja u informatičkom obrazovanju (2+0)</li> <li>2. Faze planiranja istraživanja (2+0)</li> <li>3. Primjeri i analiza postojećih istraživanja u obrazovanju iz odabranih informatičkih područja (7+0)</li> <li>4. Način pisanja pregleda literature (2+0)</li> <li>5. Analiza primjera postojećih pregleda literature (2+0)</li> <li>6. Izlaganja studentskih seminara i planova istraživanja (0+15)</li> </ol>						
Vrste izvođenja nastave	predavanja seminari i radionice _vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava		samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad (ostalo upisati)				
Obveze polaznika	Dolasci na predavanja. Izrada seminarskog rada. Osmisliti (i provesti) istraživanje.						
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti</i> )	Pohađanje nastave	0,7	Istraživanje		Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat		Nastavne pripreme		
	Esej		Seminarski rad	1,8			
	Kolokviji		Usmeni ispit				

<i>predmeta</i>	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Plan istraživanja (30%), seminarski rad i izlaganje (70%).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Sally Fincher, Marian Petre: <i>Computer Science Education Research</i> , 2004.					
	Orit Hazzan, Tami Lapidot, Noa Ragonis: <i>Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach</i>					
Dopunska literatura	Publikacije u časopisima: Computers & Education, ACM Transactions on Computing Education The Computer Science Education Journal Publikacije s konferencija: SIGCSE (Special Interest Group on Computer Science Education) ITiCSE (Innovation and Technology in Computer Science) ISSEP (Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspective)					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena,					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-					

NAZIV PREDMETA		Jezični procesori				
Kod	PMID60	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	dr. sc. Tonći Dadić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Uvesti glavne pojmove povezane s implementacijom jezičnih procesora programskih jezika: leksička analiza, sintaksna analiza, semantička analiza, potpora izvršavanju programa i generiranje koda programa u ciljnom jeziku.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Objektno programiranje.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će moći: 1. Objasniti postupke analize i sinteze programa 2. Razumjeti leksička, sintaksna i semantička svojstva programskog jezika 3. Formalno definirati jednostavan proceduralni programski jezik 4. Odabrati postupak sintaksne analize primjeren gramatici jezika 5. Razviti jezični procesor jednostavnog proceduralnog programskog jezika 6. Razviti virtualni stroj definiran programskim jezikom.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Tjedan1: Uvod u predmet. Definicija jezičnog procesora. Komponente jezičnog procesora. Automat. Potisni automat. Turingov stroj. Vježbe. Oblikovanje i implementacija automata. Tjedan2: Regularni izrazi. Leksička jedinka. Klasifikacija leksičkih jedinki. Konflikt leksičke analize. Oblikovanje leksičkog analizatora. Leksičke greške i oporavak. Vježbe: Regularni izrazi. Korištenje klase Regex. Tjedan3: Definicija gramatike. Formalni prikaz gramatike u BNF notaciji. Klasifikacija jezika po Chomskom. Vježbe: Implementacija leksičkog analizatora utemeljenog na klasi Regex. Tjedan4: LL(1) i LR(1) gramatika. Lijevo i desno generativno sintaksno stablo. Apstraktno sintaksno stablo. Vježbe: Oblikovanje i implementacija: objektni modeli gramatike i apstraktnog sintaksnog stabla. Tjedan5: Uvođenje jednostavnog programskog jezika: ulaz, izlaz i pridjeljivanje varijabli vrijednosti algebarsko-logičkog izraza sa zagradama. LL(1) gramatika jezika. Sintaksna analiza rekurzivnim spustom. Vježbe: Oblikovanje i implementacija parsera rekurzivnim spustom. Tjedan6: Izgradnja sintaksnog analizatora od vrha prema dnu uz pomoć potisnog automata. Skupovi započinje, slijedi i primjeni. Tablica sintaksne analize. Vježbe: Implementacija postupka izgradnje tablice sintaksne analize. Tjedan7: Parsiranje programa od vrha prema dnu pomoću potisnog automata. Sintaksne pogreške i oporavak. Vježbe: Priprema za prvi kolokvij. Tjedan8: LR(0) sintaksni analizator. Izgradnja tablica IDI NA / AKCIJA. LR sintaksnog analizatora. Vježbe: Prvi kolokvij Tjedan9: Slabosti LR(0) gramatike. LR(1) sintaksni analizator. Izgradnja tablica IDI NA / AKCIJA LR(1) sintaksnog analizatora. Vježbe: Implementacija sintaksnog analizatora od vrha prema dnu utemeljenog na potisnom automatu. Tjedan10: Proširenje gramatike jednostavnog jezika instrukcijama odluke i ponavljanja. Tablica identifikatora. Semantička analiza programa. Vježbe: Oblikovanje i implementacija LR sintaksnog analizatora. Tjedan11: Virtualni stogovno orijentirani stroj. Uvođenje instrukcija međukoda. Vježbe: Oblikovanje i implementacija LR sintaksnog analizatora (nastavak). Tjedan12: Podrška izvršavanju programa. Pozivi procedura i funkcija.</p>					

	Podrška rekurziji. Vježbe: Oblikovanje i implementacija tablice identifikatora te semantičke analize programa. Tjedan13: Generiranje međukoda kao linearnog programa virtualnog stroja. Vježbe: Oblikovanje i implementacija stogovno orijentiranog virtualnog stroja. Tjedan14: Osnovne značajke prevođenja objektno orijentiranih programskih jezika. Vježbe: Priprema za drugi kolokvij. Tjedan15: Studija primjera virtualnog stroja: Microsoft IL jezik. Vježbe: Drugi kolokvij.
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Vježbe
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, domaće zadaće, kolokvij ili praktični/pismeni ispit, usmeni ispit.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Aktivnost studenata na predavanjima i vježbama (prisutnost na predavanjima i vježbama, rješavanje zadataka iz domaćih zadaća) (20 %). Pismeni dio ispita (40 %): U semestru se održavaju dva kolokvija. Svaki se od njih boduje na ljestvici 0-50 bodova. Studenti koji ostvare najmanje 25 bodova iz svakog kolokvija oslobađaju se pismenoga ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom dijelu ispita koji sadržajno odgovara kolokvijima. Usmeni dio ispita (40%) je obavezan za sve studente, pri čemu odgovaraju na tri pitanja nasumično izabrana iz liste od 50 pitanja podijeljenih u tri kategorije. Završna ocjena izvodi se na temelju svih navedenih ocjena s težinskim faktorima kako je navedeno u zagradama kod svakog oblika ocjenjivanja.
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave (10%), dvije domaće zadaće (10%), praktični/pismeni dio ispita (40%)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Srblić, S: Prevođenje programskih jezika, Element, Zagreb, 2007.
Dopunska literatura	Grune, D., Bal, H., E., Jacobs, C., J., H., Langendoen, K., G.: Modern Compiler Design, Wiley, 2000.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Kognitivni sustavi				
Kod	PMII21	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Branko Žitko	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) Semestar VI.	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	50			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Usvojiti jezgrenih metode umjetne inteligencije zasnovane na znanju.</p> <p>Upoznati se s zadacima koje rješava umjetna inteligencija zasnovana na znanju.</p> <p>Upoznati metode koje agenti umjetne inteligencije zasnovane na znanju koriste za rješavanje tih zadataka.</p> <p>Analizirati odnos između umjetne inteligencije zasnovane na znanju i ljudske kognicije.</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<p>Uvjeti za upis: Uvod u umjetnu inteligenciju</p> <p>Ulazne kompetencije: Strukture podataka i algoritmi.</p>					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oblikovati i implementirati agente umjetne inteligencije zasnovane na znanju.</li> <li>2. Primijeniti agente i strategije radi rješavanje složenih, praktičnih problema</li> <li>3. Koristiti modele i rezultate agenata prilikom promišljanja o ljudskoj kogniciji</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvodno predavanje: nastavnici, obaveze studenata, elementi tekućeg praćenja, ispit, ocjena, predstavljanje ciljeva, ishoda i strategija kolegija, literatura; Semantičke mreže</li> <li>2. Generiranje i testiranje, sukcesivna aproksimacija. (2)</li> <li>3. Redukcija problema, Produkcijski sustavi (2)</li> <li>4. Okviri (2)</li> <li>5. Učenje snimanjem slučajeva, Rasuđivanje temeljem slučajeva (2)</li> <li>6. Inkrementalno učenje koncepata, Klasifikacija (2)</li> <li>7. Logika (2)</li> <li>8. Planiranje, Razumijevanje (2)</li> <li>9. Zdravorazumsko rasuđivanje, Skripte (2)</li> <li>10. Učenje temeljem objašnjenja, Analogijsko rasuđivanja (2)</li> <li>11. Prostori verzija, Propagacija ograničenja (2)</li> <li>12. Konfiguracija (2)</li> <li>13. Dijagnoza (2)</li> <li>14. Učenje ispravljanjem pogrešaka (2)</li> <li>15. Meta-rasuđivanje, Napredne teme (2)</li> </ol> <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reprezentacija Ravenovih matrica pomoću semantičke mreže (2)</li> <li>2. Rješavanje Ravenovih matrica pomoću semantičke mreže i generiranja i testiranja (2)</li> <li>3. Rješavanje Ravenovih matrica pomoću semantičke mreže i sukcesivne</li> </ol>					



	aproksimacije (2) 4. Reprzentacija Ravenovih matrica pomoću okvira (2) 5. Učenje rješavanja problema Ravenovih matrica (2) 6. Učenje klasifikacijske sheme za problem Ravenovih matrica (2) 7. Pravila za objašnjavanje postupka rješavanja problema Ravenovih matrica (2) 8. Razumijevanje rješavanja problema Ravenovih matrica (2) 9. Reprzentiranje rješavanje problema Ravenovih matrica pomoću skripte (2) 10. Pronalaženje analognog problema Ravenovih matrica (2) 11. Propagacija propozicijskih ograničenja na vizualno ograničenje problema Ravenovih matrica (2) 12. Rekonfiguracija pravila za rješavanje problema Ravenovih matrica (2) 13. Objašnjavanje i dijagnoza problema Ravenovih matrica (2) 14. Traženje i ispravljanje pogrešaka u postupku rješavanja Ravenovih matrica (2) 15. Izbor metoda za rješavanje problema Ravenovih matrica (2)					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari vježbe online u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava		samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, kolokvij, pismeni ispit					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	1
	Ekperimentalni rad		Referat		Domaće zadaće	
	Esej		Seminarski rad		(ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	2	Projekt		(ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost studenata na predavanjima i vježbama (prisutnost na vježbama, rješavanje zadataka) (40 %). Pismeni dio ispita (60 %), Završna ocjena izvodi se na temelju svih navedenih ocjena.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. George Luger. Sixth Edition. Pearson Education, 2009					
	Introduction to Knowledge Systems. Mark Stefik. Morgan Kauffman 1995.					
Dopunska literatura	Artificial Intelligence. Patrick Winston. Third Edition. MIT Press 1993					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.					
Ostalo (prema						

mišljenju predlagatelja)	
-----------------------------	--

NAZIV PREDMETA		Konstruktivne metode u geometriji				
Kod	PMM014	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Nikola Koceić Bilan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	dr.sc. Ana Laštre	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student/ica će: -usvojiti osnovna znanja o konstruktivnoj geometriji -naučiti primijeniti konstruktivne metode na geometrijske probleme poznate s analitičkog i sintetičkog aspekta -naučiti metodologiju rješavanja konstruktivnih zadataka -upoznati neke posebne metode konstruktivne geometrije -upoznati inverziju (obzirom na kružnicu) i njezina svojstva -upoznati pojam rješivosti konstruktivne zadatke i odgovarajuću algebarsku karakterizaciju -upoznati povijesnu ulogu klasičnih grčkih problema -naučiti Mohr-Mascheronijeve konstrukcije, konstrukcije ravnalom i konstrukcije u ograničenoj ravnini i druge važne konstrukcije dopuštenim alatom - upoznati osnovna sintetička svojstva konika i njihovu primjenu u konstruktivnim zadacima s elipsom, hiperbolom i parabolom.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: Položeni kolegiji: Elementarna geometrija. Ulazne kompetencije: Poznavanje pojmova euklidske geometrije ravnine.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon položenog kolegija očekuje da budu sposobni: - primijeniti metodologiju rješavanja konstruktivnih zadataka na zadane geometrijske probleme -primijeniti osnovne metode konstruktivne geometrije na rješavanje konstruktivnih zadataka -dokazati osnovna svojstva inverzije -karakterizirati rješivost konstruktivne zadatke algebarskim putem -opisati klasične grčke probleme - primijeniti Mohr-Mascheronijeve konstrukcije, konstrukcije ravnalom i konstrukcije u ograničenoj ravnini i druge važne konstrukcije dopuštenim alatom -dokazati osnovna svojstva konika --primijeniti svojstva elipse, parabole i hiperbole na rješavanje konstruktivnih problema					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Aksiomi konstruktivne geometrije. Osnovne i elementarne konstrukcije. (2) - Metodologija rješavanja konstruktivne zadatke. (1) -Neke posebne metode konstruktivne geometrije. (Metode presjeka,izometrije, homotetije) (5) -Inverzija. (4) -Rješivost konstruktivne zadatke euklidskom konstrukcijom. (3) -Klasični grčki problemi. Trisekcija kuta. Duplikacija kocke. Kvadratura kruga. (2) -Konstrukcija pravilnih poligona. (2) -Mohr-Mascheronijeve konstrukcije. (2) -Konstrukcije ravnalom. (1) -Konstrukcije u ograničenoj ravnini (1) -Elipsa (2) -Hiperbola (2) - Parabola (2) -Papus-Boškovićeve definicija konika. (1)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave. Obavezna je nazočnost na barem 70% predavanja i vježbi.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 2 ECTS. Kolokviji ili pismeni ispit: 2 ECTS. Ispit: 1 ECTS.
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit na kojem se rješavaju praktični zadatci polaže se pismeno. Položeni pismeni ispit je uvjet za pristupanje usmenom ispitu. Pismeni ispit je preliminacijski a može se položiti i putem dvaju kolokvija tijekom nastave. Konačna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjene na pismenom dijelu ispita i ocjene na usmenom dijelu ispita. U slučaju neuspjeha na usmenom ispitu ili kolokvijima student mora pristupiti pismenom ispitu da bi stekao pravo (ponovnog) pristupa usmenome ispitu.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	N. Koceić Bilan, nastavni materijal iz Konstruktivne geometrije D. Palman, Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb, 1996. Pavković, Veljan, Elementarna matematika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1995. N. Koceić Bilan, L. Trombetta Burić, A. Lebedina, Klasični grčki problemi, Zbornik radova 2012. FSR Sveučilište u Mostaru N. Koceić Bilan, L. Trombetta Burić, N. Smajić, Konstruktivna geometrija u nastavi matematike, Osječki matematički list 13 (2013) I. Mirošević, N. Koceić Bilan, J. Jurko, Različiti pristupi čunjosječnicama, 27. e.math
Dopunska literatura	D.Palman, Trokut i kružnica, Element, Zagreb, 1994. D. Palman, Planimetrija, Element, Zagreb, 1999.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Kriptografija				
Kod	PMM205	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Borka Jadrijević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Marija Bliznac, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15	15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim idejama, tehnikama i algoritmima koji se koriste u kriptografiji i njenoj primjeni. Kolegij je dobar temelj za razumijevanje i učenje naprednijih kolegija iz ovog područja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij: Uvod u teoriju brojeva					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Po uspješnom završetku kolegija student može: - dekriptirati poruke šifrirane različitim supstitucijskim šiframa te stupčanom transpozicijom; - objasniti osnovne korake u šifriranju modernim blokovnim kriptosustavima DES i AES; - objasniti ideju javnog ključa i digitalnog potpisa; - definirati kriptosustav RSA te objasniti njegovu vezu s faktorizacijom velikih prirodnih brojeva; - šifrirati poruku pomoću najpoznatijih kriptosustava s javnim ključem (RSA, Rabin, ElGamal, Merkle-Hellman); - kriptoanalizirati RSA kriptosustav s malom duljinom javnog ili tajnog eksponenta; - definirati eliptičku krivulju i objasniti primjenu eliptičkih krivulja u kriptografiji; - definirati pojam (Eulerovog, jakog) pseudoprostog broja te za konkretni prirodni broj znati provjeriti je li pseudoprost; - opisati osnovne algoritme za faktorizaciju te testiranje prostosti.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Klasična kriptografija. Osnovni pojmovi. Cezarova, Vigenèreova, Playfaira i Hilllova šifra. Statističke metode u kriptoanalizi. Naprave za šifriranje. (7 sati) - Moderni blokovni simetrični kriptosustavi. Data Encryption Standard (DES). Kriptoanaliza DES-a. Advanced Encryption Standard (AES). (6 sati) - Kriptografija javnog ključa. Ideja javnog ključa. Digitalni potpis. RSA kriptosustav. Ostali kriptosustavi s javnim ključem. Kriptoanaliza kriptosustava s javnim ključem. Eliptičke krivulje u kriptografiji. (9 sati) - Testovi prostosti i metode faktorizacije. Pseudoprosti brojevi. Soloway-Strassenov i Miller-Rabinov test prostosti. Faktorske baze. Faktorizacija metodom verižnog razlomka. Metoda kvadratnog sita. (8 sati)					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja, seminari, vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, pisanje domaćih zadaća i izrada seminarskog rada					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1 ECTS SeminarSKI rad 1 ECTS Usmeni ispit 1,5 ECTS Domaće zadaće 1,5 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Uspješno održan seminar te uspjeh u rješavanju domaćih zadaća je uvjet za pristupanje završnom usmenom ispitu. Domaće zadaće, seminarski rad i završni usmeni ispit jednako se vrednuju u konačnoj ocjeni.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	A.Dujella, M. Maretić: Kriptografija, Element, Zagreb, 2007.; D. R. Stinson: Cryptography. Theory and Practice, CRC Press, Boca Raton, 2002. N. Koblitz: A Course in Number Theory and Cryptography, Springer-Verlag, New York, 1994.
Dopunska literatura	N. Smart: Cryptography. An Introduction, McGraw-Hill, New York, 2002;
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko vrednovanje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Metodička matematička praksa I				
Kod	PMM130	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Željka Zorić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	0	30	0
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	- osposobiti studente/ice za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu nastavnih satova redovne, dopunske i dodatne nastave matematike na osnovnoškolskom i srednjoškolskom nivou - pripremiti studente/ice za cjeloživotno učenje u području matematičkog obrazovanja					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis ovog kolegija su odslušani kolegiji Metodika nastave matematike I i Metodika nastave matematike II.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu: - samostalno napisati pripremu za nastavni sat iz matematike - izvesti nastavni sat u skladu s načelima nastave matematike - analizirati nastavni sat - prepoznati tipove i strukturu nastavnih sati specifične za nastavu matematike u osnovnoj i srednjoj školi - primijeniti različite nastavne metode - organizirati i provesti različite oblike rada					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Metodička praksa odvija se u odabranim školama – vježbaonicama, pod stručnim vodstvom učitelja/ nastavnika – praktičara (mentora studentima). Studenti/ce će na praksi: - upoznati se s organizacijom nastave u osnovnoj i srednjoj školi - upoznati zakonsku regulativu vezanu uz školstvo u Republici Hrvatskoj (pripadne zakone i pravilnike, Statut škole i dr.) - upoznati pedagošku dokumentaciju - upoznati operativne planove i programe matematike za osnovnu i srednju školu - prisustvovati satovima nastave mentora (učitelja/nastavnika – praktičara) - samostalno i uz pomoć mentora pripremiti, održati i analizirati satove na kojima će primijeniti znanja metodike stečeno na fakultetu - održati ogledni sat pred voditeljem prakse - pisati detaljnu pisanu pripremu za svaki nastavni sat koji održi - voditi dnevnik hospitiranja u koji će zapisivati analizu i strukturu satova kojima je nazočio/la Studenti/ce će metodičku praksu odrađivati podijeljeni u grupe s najviše 3 člana.					
Vrste izvođenja nastave:	Nastava se odvija preko samostalnih zadataka, multimedije, mentorske nastave, konzultativne nastave i praktične nastave.					
Obveze studenata	- hospitiranje na barem 15 sati neposredne nastave mentora - odraditi 4 probna nastavna sata - odslušati probne nastavne sate kolega - odraditi 1 ispitni (ogledni) sat - odslušati ispitni (ogledni) sat kolega - aktivno sudjelovati u analizi satova					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1 bod Ogledna predavanja 1,5 bodova Pisane pripreme za nastavu 0,5 bodova
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (učitelja/nastavnika – praktičara), te prolazne ocjene iz dnevnika hospitiranja, 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%) i ocjene oglednog sata (45%).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Nastavni planovi i programi matematike za osnovnu i srednju školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH Aktualni udžbenici iz matematike u osnovnim i srednjim školama, te odgovarajući priručnici za učitelje
Dopunska literatura	ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata (tiskani ili elektronički oblik)
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitnim (oglednim) satima u tom semestru.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	



NAZIV PREDMETA		Metodička matematička praksa II				
Kod	PMM131	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Željka Zorić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	4,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	0	45	0
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis ovog kolegija su odslušani kolegiji Metodika nastave matematike I i Metodika nastave matematike II, te položen kolegij Metodička matematička praksa I.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu: - samostalno napisati pripremu za nastavni sat iz matematike - izvesti nastavni sat u skladu s načelima nastave matematike - analizirati nastavni sat - prepoznati tipove i strukturu nastavnih sati specifične za nastavu matematike u osnovnoj i srednjoj školi - primijeniti različite nastavne metode - organizirati i provesti različite oblike rada					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Metodička praksa odvija se u odabranim školama – vježbaonicama, pod stručnim vodstvom učitelja/ nastavnika – praktičara (mentora studentima). Studenti/ce će na praksi: - upoznati se s organizacijom nastave u osnovnoj i srednjoj školi - upoznati zakonsku regulativu vezanu uz školstvo u Republici Hrvatskoj (pripadne zakone i pravilnike, Statut škole i dr.) - upoznati pedagošku dokumentaciju - upoznati operativne planove i programe matematike za osnovnu i srednju školu - prisustvovati satovima nastave mentora (učitelja/nastavnika – praktičara) - samostalno i uz pomoć mentora pripremiti, održati i analizirati satove na kojima će primijeniti znanja metodike stečeno na fakultetu - održati ogledni sat pred voditeljem prakse - pisati detaljnu pisanu pripremu za svaki nastavni sat koji održi - voditi dnevnik hospitiranja u koji će zapisivati analizu i strukturu satova kojima je nazočio/la Studenti/ce će metodičku praksu odrađivati podijeljeni u grupe s najviše 3 člana.					
Vrste izvođenja nastave:	Nastava se odvija preko samostalnih zadataka, multimedije, mentorske nastave, konzultativne nastave i praktične nastave.					
Obveze studenata	- hospitiranje na barem 15 sati neposredne nastave mentora - odraditi 4 probna nastavna sata - odslušati probne nastavne sate kolega - odraditi 1 ispitni (ogledni) sat - odslušati ispitni (ogledni) sat kolega - aktivno sudjelovati u analizi satova					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1,5 bodova Ogledna predavanja 1,5 bodova Pisane pripreme za nastavu 1 bod
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti koji su u cijelosti odradili metodičku praksu i dobili prolaznu ocjenu od mentora (učitelja/nastavnika – praktičara), te prolazne ocjene iz dnevnika hospitiranja, pisanih priprema za svaki nastavni sat i oglednog sata 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%) i ocjene oglednog sata (45%).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Nastavni planovi i programi matematike za osnovnu i srednju školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH Aktualni udžbenici iz matematike u osnovnim i srednjim školama, te odgovarajući priručnici za učitelje
Dopunska literatura	ostala stručno – metodička literatura kao pomoć za pripremu nastavnog sata (tiskani ili elektronički oblik)
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitnim (oglednim) satima u tom semestru.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

<b>NAZIV PREDMETA</b>		<b>Metodički informatički seminar s nastavnom praksom I</b>				
<b>Kod</b>	PMIK51	Godina studija	2.			
<b>Nositelj/i predmeta</b>	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
<b>Suradnici</b>		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	15	30	
<b>Status predmeta</b>	obavezan	Postotak primjene e-učenja	-			
<b>OPIS PREDMETA</b>						
<b>Ciljevi predmeta</b>	Osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave informatike, ovladavanje raznovrsnim repertoarom metoda poučavanja, adekvatnu uporabu medija te pripremu učenika za informatička natjecanja.					
<b>Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet</b>	Odslušana Metodika nastave informatike I. Za ispitni sat preduvjet je položen MNI1. Poznavanje didaktičkih teorija, metoda poučavanja i osnova informatike					
<b>Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)</b>	Studenti će: 1. izraditi godišnji plan na nastavni predmet Informatika te ga razraditi za nastavne cjeline i teme 2.. ovladati raznovrsnim repertoarom modela poučavanja i argumentirano izvršiti izbor najprikladnijeg u datim okolnostima 3. adekvatno koristiti medije 4. napraviti pripremu nastavnog sata temeljenu na vlastitom iskustvu i rezultatima znanstvenih istraživanja vezanih za realizaciju te teme u nastavi, s naglaskom na teškoće učenika i miskonceptije 5. steći praktične vještine u formativnom i sumativnom vrednovanju (usmeno, pisano, praktično, projekti, portfolio)					
<b>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</b>	1.Priprema za nastavu – opći model izveden iz didaktičkih teorija i modela poučavanja te preporuka vodećih teorija učenja. Prema tom modelu izrađuju se pripreme za ključne teme poput proceduralnog programiranja, objektnog programiranja, struktura podataka, baza podataka, operacijskih sustava, programskih paketa za obradu teksta, tablična računanja, izradu web stranica i sl. (0+0+22) 2. Zadaci s informatičkih natjecanja za učenike OŠ (Infokup, HSIN..). Kornjačina grafika (LOGO ili Python), procedure, rekurzivni programi i praćenje njihova izvršavanja. (0+15+8)					
<b>Vrste izvođenja nastave:</b>	1. Seminar – zadaci s informatičkih natjecanja 2. sudjelovanje u realizaciji nastave u OŠ - hospitacija, ogledni sat					
<b>Obveze studenata</b>	1. ispit - zadaci s informatičkih natjecanja učenika osnovne škole 2. 20 sati sudjelovanja u nastavi OŠ, 3 pisane pripreme, 1 ispitni sat 3. redovito tjedno rješavanje zadataka s informatičkih natjecanja za učenike OŠ.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	1. seminarske nastave - 15 sati                      0,5 ECTS 2. tjedne zadaće - 1 ECTS 2. nastava u OŠ s pripremama - 22 sata    1,5 ECTS 3. priprema ispita 30 sati 1 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Udžbenici informatike za osnovnu školu 2. Zadaci s informatičkih natjecanja OŠ (Infokup, HSIN,...)
Dopunska literatura	1. hospotacija, ogledni sat, pripreme OŠ - 60% 2. praktični ispit - 40%
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	1. studentske ankete 2. povratne informacije mentora OŠ 3. povratne informacije sa stručnih ispita
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Metodički informatički seminar s nastavnom praksom II				
Kod	PMIK61	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	Mentori iz srednje škole: Drago Koštić, Maristela Rubić, Julijana Novaković, Vanja Perković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	15	30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave informatike, ovladavanje raznovrsnim repertoarom metoda poučavanja, adekvatnu uporabu medija te pripremu učenika srednjih škola za informatička natjecanja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušana Metodika nastave informatike II. Za ispitni sat preduvjet je položen MNI1. Poznavanje didaktičkih teorija, metoda poučavanja i osnova informatike					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će: 1. izraditi godišnji plan na nastavni predmet Informatika u srednjoj školi te ga razraditi za nastavne cjeline i teme 2.. ovladati raznovrsnim repertoarom modela poučavanja i argumentirano izvršiti izbor najprikladnijeg u datim okolnostima 3. adekvatno koristiti medije 4. napraviti pripremu nastavnog sata temeljenu na vlastitom iskustvu i rezultatima znanstvenih istraživanja vezanih za realizaciju te teme u nastavi, s naglaskom na teškoće učenika i miskoncepcije 5. steći praktične vještine u formativnom i sumativnom vrednovanju (usmeno, pisano, praktično, projekti, portfolio)					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1.Priprema za nastavu – opći model izveden iz didaktičkih teorija i modela poučavanja te preporuka vodećih teorija učenja. Prema tom modelu izrađuju se pripreme za ključne teme poput proceduralnog programiranja, objektnog programiranja, struktura podataka, baza podataka, operacijskih sustava, programskih paketa za obradu teksta, tablična računanja, izradu web stranica i sl. (0+0+22) 2. Zadaci s informatičkih natjecanja za učenike srednje škole (Infokup, HSIN..). Analiza zadataka, ulaznih i izlaznih podataka, varijabli i njihove namjene, izbora reprezentacije zadatka učenicima, simulacija izvršavanja algoritma papir-olovka, izbor prikladnih struktura podataka i algoritama, analiza efikasnosti, traženje alternativnih rješenja, dekompozicija složenih zadataka u podprobleme, izbor testnih primjera. Kodiranje u Pythonu (0+15+8)					
Vrste izvođenja nastave:	1. Seminar – zadaci s informatičkih natjecanja 2. sudjelovanje u realizaciji nastave u srednjoj školi - hospitacija, ogledni sat					
Obveze studenata	1. ispit - zadaci s informatičkih natjecanja učenika srednje škole 2. 20 sati sudjelovanja u nastavi u srednjoj školi, 3 pisane pripreme, 1 ispitni sat 3. redovito tjedno rješavanje zadataka s informatičkih natjecanja za učenike srednjih škola.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	1. nastava u srednjoj školi s pripremama - 22 sata 1,5 ECTS. 2. seminarska nastava - 15 h, 0,5 ECTS 3. tjedne zadaće -30 sati ili priprema ispita - 30 sati 1 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Hospitacija u srednjoj školi, pripreme, ogledni sat - 60%. 2. Ispit - 40% Studenti koji redovito izvršavaju tjedne obveze (rješavanje 2-3 zadatka) i koji su aktivni na seminaru mogu se osloboditi ispita.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Udžbenici informatike za srednju školu. Zadaci s informatičkih natjecanja za učenike srednjih škola (Infokup, HSIN,...)
Dopunska literatura	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	1. studentske ankete 2.povratne informacije mentora iz srednjih škola 3. povratne informacije sa stručnih ispita
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Metodika nastave informatike I				
Kod	PMIK50	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	mentori OŠ: Monika Mladenović, Mila Ozretić, Žana Žanko	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	30	30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	-			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Teorijski i praktično osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, realizaciju i analizu nastavnog procesa					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Obvezno temeljito poznavanje ključnih informatičkih područja (programiranje, strukture podataka i algoritmi, baze podataka, računalne mreže, arhitektura računala..) Poželjno je poznavanje didaktike i psihologije učenja.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će moći: 1. Razlikovati informatiku kao jedne od temeljnih prirodnih znanosti od drugih srodnih znanstvenih disciplina 2. Shvatiti ulogu nastavnika informatike u skladu s teorijama škole 3. Analizirati kurikulum informatike, planirati nastavu, organizirati znanje za poduku. 4. Realizirati nastavu koristeći najprikladnije modele poučavanja prilagođene sadržaju, vrsti škole, uzrastu i individualnim karakteristikama učenika, posebno uvažavajući stilove učenja i teoriju višestrukih inteligencija te preporuke koje proizlaze iz teorija učenja 5. Motivirati učenike služeći se teorijskim rezultatima, posebno kognitivnih teorija motivacije i teorijom postizanja cilja 6. Prepoznati faktore koji ometaju objektivno ocjenjivanje i ublažiti njihovo djelovanje, sastaviti mjerne instrumente koji ispunjavaju zahtjeve valjanosti, pouzdanosti, objektivnosti</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. Osnovni pojmovi: informatika, računarstvo, računarska znanost, informacijska znanost, računalno inženjerstvo, informacijsko-komunikacijske tehnologije, programsko inženjerstvo, informacijski sustavi. CC2005. (2+2+0) 2. Klasifikacija metodike i informatike u sustavu znanosti ACM, Frascati. Informatika je prirodna znanost – Denning. Odnos metodika-didaktika-supstraktne znanosti. (1+1+0) 3. Je li metodika znanost. Kriteriji Poppera, Connorsa, Monshowera, Lakatosa, Laudana. (1+1+0) 4. HNOS, K-12, CS213. Pismenost, okretnost, potrebna znanja i vještine: koncepti, sposobnost rješavanja problema, vještine primjene IT. Alternativni pristupi izradi kurikuluma. Threshold koncepti. (3+3+4) 5. Teorije škole. (2+2+0) 6. Didaktičke teorije.(2+2+0) 7. Modeli poučavanja u nastavi informatike: problemska nastava, projektna, šegrtovanje, učenje putem otkrivanja, suradnička, ERR okvir za poučavanje, situacijsko učenje, generička, sinektika. Berginovi obrasci.Poučavanje u računalnom laboratoriju. Stjecanje iskustva u poučavanju informatike. (4+6+12) 8. Komuniciranje i planiranje nastave. Organiziranje znanja za poduku. (2+2+4) 9. Konstruktivizam. (2+2+0) 10. Biheviorističke i kognitivne teorije učenja: Piaget, Vigotski, Talizina, Galjperin, Podđakov, Bruner, Gagne, Bandura. Teorije obrade informacija. (3+3+0) 11. Stilovi učenja. Myers-Briggs, Pask, Entwistle, Grasha-Reichmann, Dunn-Dunn, Gregorc, Kolb, Honey-Mumford, Herrmann, Felder-Silverman. (2+2+0) 12. Učenje pojmova. Klausmeierova CLD teorija. (1+1+2) 13. Motivacija. Izvori motivacijskih potreba. Teorije motivacije: Maslow, Alderfer, teorija očekivanja, atribucijska teorija, teorija kognitivne disonance, teorija postizanja ciljeva. (2+2+0) 14. Dokimologija. Izvori i vrste pogrešaka. Mjerni instrumenti i karakteristike. Valjanost, pouzdanost, objektivnost, diskriminativna vrijednost</p>					

	zadatka. Konstrukcija testa iz informatike korištenjem Bloomove taksonomije. Vrste pitanja u CSE. (3+3+8)
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, seminari, simulirana nastava (studenti), nastava u osnovnoj školi
Obveze studenata	Usmeni ispit. Tri pisane pripreme nastavnih sati s teorijskom analizom. 10 sati sudjelovanja u nastavi u osnovnoj školi, izrada tri pisane pripreme nastavnih sati s teorijskom analizom. te održano ispitno predavanje.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	90 sati nastave = 2 ECTS Nastava u osnovnoj školi i tri pisane pripreme nastavnih sati s teorijskom analizom 15 sati = 1 ECTS Priprema kolokvija i ispita 90 sati = 3 ECTS Ukupno 6 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Pisane pripreme i nastava u OŠ 20% 2. Kolokvij (pisano, teme 1-9) 40% 3. Završni ispit (usmeno, teme 10-14) 40% Za studente koji ne polože kolokvij, ispit je usmeni (teme 1-14).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Boljat, I., Metodika nastave matematike I - predavanja, 2014. 2. Hazzan, O., Lapidot, T., Ragonis, N., Guide to teaching computer science: an activity-based approach, Springer, 2011.
Dopunska literatura	3. Petrina, S., Advanced teaching methods for technology classroom, Information Science Publishing, 2007. 4. Schubert, S., Schwill, A., Didaktik der informatik, 2011. 5. Hubvieser, P., Didaktik der Informatik: Grundlagen, Konzepte, Beispiele, 2007. 6. Instructional strategies online, <a href="http://olc.spsd.sk.ca/DE/pd/instr/index.html">http://olc.spsd.sk.ca/DE/pd/instr/index.html</a> , 2014. 7. Zbornici konferencija SIGCSE i ITiCSE i dr. 8. Časopisi Computer science education i dr.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	1. Studentske ankete. 2. Povratne informacije mentora iz osnovne i srednje škole. 3. Povratne informacije sa stručnih ispita.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Seminar - refleksija studenata o održanoj nastavi u osnovnoj školi.



NAZIV PREDMETA		Metodika nastave informatike II				
Kod	PMIK60	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	30	30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	-			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Teorijski i praktično osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, realizaciju i analizu nastavnog procesa na temelju rezultata znanstvenih istraživanja u području informatičkog obrazovanja					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušana Metodika nastave informatike I. Obvezno temeljito poznavanje ključnih informatičkih tema (programiranje, algoritmi i strukture podataka, baze podataka, arhitektura računala, Poželjno je poznavanje didaktike i psihologije učenja.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će znati: 1. Primijeniti suvremene alate i robote za poučavanje programiranja 2. Primijeniti tehnike rješavanja problema i uloga varijabli u algoritmima 3. Prepoznati potencijalne miskoncepcije i sastaviti test za njihovo otkrivanje 4. Poučavati tehnike efikasnog praćenja izvršavanja koda 5. Prepoznati teškoće u shvaćanju rekurzije i primijeniti odgovarajuće modele poučavanja 6. Prednosti i nedostatke poučavanja OOP prije proceduralnog te poučavati najprije metodologiju, tek potom jezik 7. Koristiti vizualizaciju algoritama za poučavanje i samostalno učenje temeljeno na teoriji multimedijalnog učenja 8. U SPSS-u ili PSPP-u odabrati i operacionalizirati varijable, unijeti podatke, odabrati odgovarajuću metodu, dobiti rezultate i pravilno ih interpretirati.</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. Primjena statistike u istraživanju nastave informatike – uzorak, tipovi greške i ovisnost o veličini uzorka, vrste skala, Kolmogorov - Smirnov test, hi kvadrat, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, t-test, analize varijance, faktorska, hijerarhijska klasteraska analiza, Pearsonova i Spearmanova korelacija, regresijska analiza (2+2+4) 2. Temeljna literatura i klasifikacija istraživanja– Valentine, Fincher-Petre. Kvalitativne metode (naglasak fenomenografija) u CSER. (2+2+0) 3. Poučavanje programiranja – (alati, vizualizacije, roboti..i njihova didaktička pozadina). ALICE, JkarelRobot. Taksonomija programskih jezika i okruženja za poučavanje programiranja. Usporedba PJ – kriteriji i rezultati. Učinkovitost robota u poučavanju programiranja – primjeri istraživanja. Legomindstorm NXT-G. - seagway, smoothfollow). Snap, Enchanting, RoboMind. Alice3 i posredovani transfer). Tehnike rješavanja problema. Uloga varijabli. (5+6+8) 4. Tipične početničke greške u programiranju – klasifikacije i uzroci. Usporedba s ekspertima. Miskoncepcije o efikasnosti i korektnosti program. Istraživanja vještine programiranja i tracinga. (3+4+4) 5. Rekurzija – osnovni slučajevi – tipične greške, studentske teškoće i njihovi uzroci. Zašto je teška – primjeri. Mentalni modeli rekurzije. Modeli poučavanja rekurzije-model malih ljudi i ugniježdenih okvira. (4+4+4) 6. Poučavanje objektnog programiranja – koraci implementacije (klase, objekti, nasljeđivanje, enkapsulacija, ponovna upotrebljivost), zašto prije metodologija nego jezik, što se ne preporuča koristiti, koji pristup prije koristiti (objektni ili proceduralni). Fenomenogafska studija – shvaćanje pojma klasa, objekt. (2+2+2) 7. Vizualizacije – primjena u poučavanju algoritama i struktura podataka.- primjeri (obilasci binarnog stabla po širini i dubini, quick i merge sort, heap-sort, AVL, Dijkstra- algoritam.najkraćeg puta, hashing,</p>					

	Huffmanov kod). Istraživanja stvarnih efekata vizualizacije: meta-analiza. Razine uključenosti studenata. HalVis – struktura, karakteristike. Teorija multimedijalnog učenja - principi. Kognitivno preopterećenje – uzroci, načini redukcije. (3+3+4) 8. Poučavanje o računalnim mrežama – koji su ključni pojmovi, koji se pristupi koriste, preporuke fenomenografske studije za dobro poučavanje. (2+2+0) 9. LOGISIM – princip rada, prijelaz s razine logičkih sklopova na tablicu istine i logički izraz – primjer 4-bitni komparatora) (0+0+4) 10. Kognitivni modeli. Kognitivni procesi učenika dok programiraju. Veza prostorne inteligencije (crtanje karata) i uspješnosti programiranja. Vizualizacija u poučavanju arhitekture računala. (2+2+0) 11. Žene u CS. Razlozi podzastupljenosti. Stavovi žena o informatici. (1+1+0) 12. Apstrakcija – zašto je važna (2+2+0) 13. Kako integrirati rezultate znanstvenih istraživanja CSE u kurikulum. Ciljevi kurikuluma, izbor tema i pedagoških strategija, priprema nastavnika, principi dizajna kurikuluma, strategije za uspješnu masovnu implementaciju, primjeri nekih država, predrasude o CS, Frankov okvir za kritičku analizu obrazovnih politika i reformi.. (2+0+0)
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, seminari, simulirana nastava (studenti).
Obveze studenata	Usmeni ispit. Izrada seminarskih radova.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	1. 90 sati nastave = 2 ECTS 2. Seminarski radovi - 30 sati (1 ECTS) 3. Priprema kolokvija i ispita 90 sati = 3 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Seminarski radovi 15% 2. Aktivnost na nastavi 15% 2. Završni ispit (usmeno,) 70%
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Boljat, I., Metodika nastave matematike II- predavanja, 2014. 2. Hazzan, O., Lapidot, T., Ragonis, N., Guide to teaching computer science: an activity-based approach, Springer, 2011. 3. Fincher, S., Petre, M., Computer science education research, Taylor & Francis 2004.
Dopunska literatura	4. Zbornici konferencija SIGCSE i ITiCSE i dr. 5. Časopisi Computer science education i dr.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih	1. Studentske ankete. 2. Povratne informacije mentora iz osnovne i srednje škole. 3. Povratne informacije sa stručnih ispita.

ishoda učenja	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Metodika nastave matematike I				
Kod	PMM122	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Nikola Koceić Bilan	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	Željka Zorić, predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30,30	30,30	30,30	,
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	15			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Student/ica će: • Naučiti planirati, organizirati i realizirati nastavu matematike • Upoznati načela nastave matematike • Naučiti primjenjivati različite (suvremene i tradicionalne) nastavne strategije i metode poučavanja u nastavi matematike u osnovnoj školi • Naučiti prilagoditi matematički sadržaj koji je potrebno usvojiti u ovisnosti o uzrastu i sposobnostima učenika, te u ovisnosti o specifičnim ciljevima • Naučiti argumentirano primijeniti teme iz elementarne matematike u osnovnoškolskoj nastavi • Naučiti korektno definirati bilo koji matematički pojam poštujući standarde matematičke definicije.</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ulazne kompetencije: Poznavanje svih sadržaja elementarne matematike					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Od studenata/ica se nakon položenog kolegija očekuje da budu sposobni: • planirati, organizirati i realizirati nastavu matematike • primijeniti načela nastave matematike koristeći različite nastavne strategije, metode i oblike rada • odrediti ishode učenja za pojedine nastavne cjeline, nastavne teme i zadatke, te metodički pravilno artikulirati nastavni sat • izraditi pisanu pripremu za izvođenje nastavnog sata • osmisliti, izraditi i primijeniti različita nastavna sredstva i pomagala • primijeniti suvremena nastavna pomagala • stručno i metodički korektno izvesti nastavni sat u osnovnoj školi • koristiti matematičke sadržaje, simbole i terminologiju potrebne u školskom obrazovanju • samostalno, matematički ispravno i metodički korektno riješiti bilo koji matematički zadatak iz udžbeničke građe za osnovne i srednje škole, odnosno uspješno formulirati primjereni matematički zadatak • samostalno, intuitivno i matematički korektno definirati bilo koji matematički pojam poštujući standarde matematičke definicije, kao i prepoznati nekorektne matematičke definicije</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja/Seminari/Vježbe 1. Cilj i zadaća nastave matematike. Matematika u Nacionalnom okvirnom kurikulumu. Učeničke kompetencije/ishodi učenja. (4+8+8) 2. Nastavni plan i program. Nastavni sat matematike. Struktura nastavnog sata matematike. Mikro i makro planiranje. Pisana priprema za nastavni sat. Analiza nastavnog sata. (2+9+9) 3. Načela nastave matematike. (2+2+2) 4. Nastavne strategije – metode i oblici rada (frontalna i diferencirana nastava, metoda rada s tekstom, predavačka metoda, metoda dijaloga i dr.). Nastavna sredstva i pomagala. (1+6+6) 5. Obrada tema iz osnovne i srednje škole uz korištenje različitih metoda i pristupa s obzirom na uzrast učenika i postavljene obrazovne ciljeve. Metodička analiza pojedinih pristupa i metoda poučavanja. (7+2+2) 6. Analiza zadataka iz odabranih tema elementarne matematike s posebnim naglaskom na zadatke iz udžbeničke građe za osnovne i srednje škole. Različiti načini rješavanja različitih tipova zadataka uz primjerenu teoretsku osnovu s naglaskom na raspravi o rješivosti, broju rješenja, uvjetima zadatka kao i daljnjem</p>					

	poopćavanju. Zadatci u nastavi matematike. Zadatci otvorenog i zatvorenog tipa. Metodologija rješavanja različitih tipova zadataka. Formuliranje i sastavljanje zadataka. (6+2+2) 7. Definiranje matematičkih pojmova. Struktura i sintaksa matematičke definicije. Definiranje pojmova iz elementarne geometrije i elementarne matematike. (8+1+1)
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, seminari i radionice, vježbe, mentorski rad
Obveze studenata	• redovito pohađanje nastave (obavezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminara) • aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima • pisanje i prezentiranje seminarskih i domaćih radova • hospitiranje u osnovnoj školi
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 3 ECTS Kolokviji (pismeni ispit) 1 ECTS Seminarski i domaći radovi 0,5 ECTS Usmeni ispit ili samostalni ispitni zadatak 1 ECTS Hospitiranje 0,5 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predviđena je jedna pismena provjera (kolokvij). Položena pismena provjera, kao i izvršavanje svih obaveza su preduvjeti za izlazak na usmeni ispit. Student može biti oslobođen usmenog ispita preko samostalnog ispitnog zadatka kojeg se predaje u obliku eseja i kojega se brani usmeno. Konačna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjena iz kolokvija (pismenog ispita), usmenog ispita (samostalnog ispitnog zadatka), domaćih i seminarskih radova te ukupne aktivnost tijekom semestra.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1) N. Koceić Bilam, Nastavni materijal iz Metodike nastave matematike 2.)Z. Kurnik, Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009. 3) M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom, 1.dio, Element, Zagreb, 1998. 4) D. Palman, Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb, 1995. 5) B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 1., Tehnička knjga, Zagreb, 1991. 6) B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 2., školska knjga, Zagreb, 1995. 7) M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom, 2. dio, Element, Zagreb, 1998 8) G. I. Gleizer, Povijest matematike za školu, HMD, Zagreb, 2003. 9.) Davis, Hersh, Marchisotto, Doživljaj matematike, Tehnička knjiga, 2004.
Dopunska literatura	1.)G. Polya Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga,Zagreb, 1966 2.)G. Polya, Mathematics and Plausible Reasoning, Princeton Univ. Press, Princeton, 1954 3.) G. Polya, Mathematical Discovery, John Wiley & Sons, New York-London, I 1962., II 1965. 4.) M. Serra, Discovering Geometry: An inductive Approach, Key Curriculum Press, 2001. 5.) B. Dougherty, Research in Mathematics Education, Information Age Publ. Inc., 2002. 6.) J. A. Van De Walle, Elementary and Middle School Mathematics, Allyn et Bacon, 1999. 7.) D. J. Brahier, Teaching Secondary and Middle School Mathematics, Allyn et Bacon, 1999. 8.) Časopisi Matka, Poučak, Matematika i škola,
Načini praćenja kvalitete koji	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete pri kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.

osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Metodika nastave matematike II				
Kod	PMM301	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Nikola Koceić Bilan	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	Željka Zorić, predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	30	30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	15			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student/ica će: • Naučiti kvalitetno i uspješno planirati, organizirati i realizirati nastavu matematike • Naučiti kvalitetno i uspješno vrjednovati nastavu matematike, rad učenika i nastavnika • Naučiti primjenjivati različite (suvremene i tradicionalne) nastavne strategije i metode poučavanja pri izvođenju nastave matematike u srednjoj školi • naučiti primijeniti znanstvene metode analogije, indukcije i dedukcije, analize i sinteze, generalizacije i specijalizacije na teme iz elementarne matematike i njihovu primjenu u nastavnom procesu • Naučiti prilagoditi matematički sadržaj u ovisnosti o obrazovnoj razini					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: Odslušan kolegij Metodika nastave matematike I Ulazne kompetencije: Poznavanje svih sadržaja elementarne matematike					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon položenog kolegija očekuje da budu sposobni: • planirati, organizirati i realizirati nastavu matematike implementirajući načela nastave matematike • vrjednovati nastavu matematike, rad učenika i nastavnika, te napraviti samoevaluaciju • analizirati rezultate dobivene vrednovanjem radi podizanja kvalitete učenja i poučavanja; • stručno i metodički korektno izvesti nastavni sat u srednjoj školi; • primijeniti znanstvene metode analize i sinteze na matematičke sadržaje kao i u nastavnom procesu • primijeniti znanstvene metode generalizacije i specijalizacije na matematičke sadržaje kao i u nastavnom procesu • primijeniti znanstvene indukcije i dedukcije na matematičke sadržaje kao i u nastavnom procesu • uočiti analogne objekte, svojstva i postupke • primijeniti znanstvenu metodu analogije u nastavnom procesu					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja/seminari/vježbe 1. Vrednovanje rada učenika i nastavnika (dijagnostičko, formativno i sumativno, samovrednovanje nastavnika) (1+14+14) 2. Primjena računala u nastavi matematike. (1+10+10) 3. Znanstvena metoda analogije u nastavi matematike. Analogni objekti, svojstva i postupci. Motivacija za uvođenje novog matematičkog pojma. (10+2+2) 4. Znanstvene metode generalizacije i specijalizacije u matematičkim sadržajima i u nastavi matematike (6+1+1) 5. Znanstvene metode indukcije i dedukcije u matematičkim sadržajima i u nastavi matematike (8+1+1) 6. Znanstvene metode analize i sinteze u matematičkim sadržajima i u nastavi matematike (4+2+2)					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja, vježbe, seminari i radionice, mentroski rad					
Obveze studenata	• redovito pohađanje nastave (obavezna je nazočnost na barem 85% i predavanja i vježbi i seminara) • aktivno sudjelovanje na predavanjima, vježbama i seminarima •					

	pisanje i prezentiranje seminarskih i domaćih radova • hospitiranje u srednjoj školi
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 3 Hospitiranje 0,5 Seminarski i domaći radovi 0,5 Kolokviji (pismeni ispit) 1 Usmeni ispit ili samostalni ispitni zadatak 1
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predviđena je jedna pismena provjera (kolokvij). Položena pismena provjera, kao i izvršavanje svih obaveza su preduvjeti za izlazak na usmeni ispit. Student može biti oslobođen usmenog ispita preko samostalnog ispitnog zadatka kojeg se predaje u obliku eseja i kojega se brani usmeno. Konačna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjena iz kolokvija (pismenog ispita), usmenog ispita (samostalnog ispitnog zadatka), domaćih i seminarskih radova te ukupne aktivnost tijekom semestra.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1.) Z. Kurnik, Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009. 2.) B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 1., Tehnička knjga, Zagreb, 1991 3.) B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 2., školska knjga, Zagreb, 1995 4.) M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom, 1.dio, Element, Zagreb, 1998. 5.) Z. Kurnik, Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2009.
Dopunska literatura	1) G. Polya, Mathematics and Plausible Reasoning, Princeton Univ. Press, Princeton, 1954 2) G. Polya, Mathematical Discovery, John Wiley & Sons, New York-London, I 1962., II 1965. 3) M. Serra, Discovering Geometry: An inductive Approach, Key Curriculum Press, 2001. 4) B. Dougherty, Research in Mathematics Education, Information Age Publ. Inc., 2002. 5) J. A. Van De Walle, Elementary and Middle School Mathematics, Allyn et Bacon, 1999. 6) D. J. Brahier, Teaching Secondary and Middle School Mathematics, Allyn et Bacon, 1999.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete pri kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	



NAZIV PREDMETA		Metodika nastave primijenjene matematike				
Kod	PMM133	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Damir Vukičević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Vesna Gotovac, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	5			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je osposobiti studente za kvalitetno i uspješno planiranje, organizaciju, realizaciju i evaluaciju nastave primijenje matematike. Posebno, studenti će se upoznati s osnovnim gradivom deskriptivne, inferencijalne statistike i financijske matematike, linearnog programiranja, koje predstavlja temelj za nastavu iz financijske i gospodarske matematike u strukovnim školama, kao i za nastavu iz statistike u srednjoškolskom sustavu obrazovanja. S druge strane studenti se upoznaju s osnovama financijske matematike neophodnima za razumijevanje modernog poslovnog svijeta. Studenti će kroz kolegij ovladati i elementarnim metodama inferencijalne statistike, nužnima za izvođenje samostalnih statističkih istraživanja na svim poljima stvarnog života.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjet za upis: položen uvodni matematički kolegij. Potrebne kompetencije: poznavanje elementarne matematike.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: - objasniti osnovne statističke metode - primijeniti osnovne statističke metode na rješavanje jednostavnijih zadataka - osmisлити, razviti i voditi jednostavnije statističko istraživanje - preispitati primjenjivost dane metode u određenom statističkom kontekstu - preporučiti statističku metodu za dano istraživanje - izračunati rate kredita ili ishode štednje - usporediti i preporučiti optimalne metode kreditiranja ili štednje - riješiti osnovne problem linearnog programiranja					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1.tjedan: Uvod u deskriptivnu statistiku. 2. tjedan: Populacije i varijable. Populacijski parametri. 3.tjedan: Standardizirana varijabla. Čebišev teorem. 4. tjedan: Diskretna vjerojatnost 5. tjedan: Kontinuirana vjerojatnost 6. tjedan: Slučajna varijabla 7. tjedan. Korelacija 8-9. Elementi inferencijalne statistike. Veza između vjerojatnosti i statistike. Metoda uzoraka. Procjenitelji. Sampling distribucije. 10 tjedan: Intervali povjerenja za aritmetičku sredinu, proporciju, varijancu, razliku aritmetičkih sredina i razliku proporcija. 11. tjedan: Testiranje hipoteza. Parametarski testovi. Neparametarski testovi. 12. tjedan: Ekonomske funkcije. Ekvilibrij. Elastičnost. 13-14. tjedan: Obračun kamata. 15. tjedan: Štednja i rente. Osnovne metode linearnog programiranja					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave : 1.5 ECTS. Kolokviji, završni pismeni i usmeni ispit: 3.5 ECTS.
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji, završni pismeni i usmeni ispit.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	
	N. Koceić Bilan, Primijenjena statistika N. Koceić Bilan, Nastavni materijal iz Osnova financijske matematike
Dopunska literatura	B. Šego, Z. Lukač Financijska matematika A. Šegota: Financijska matematika, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci 2012 Financijska matematika, ppt, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Optimizacija				
Kod	PMM922	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Milica Klaričić Bakula	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15	0	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Optimizacija je umjetnost donošenja najboljih odluka pod zadanim uvjetima. Konveksna optimizacija bavi se problemima koji se modeliraju korištenjem konveksnih skupova i konveksnih funkcija: mnoštvo problema u znanosti, tehnici i statistici svode se na probleme konveksne optimizacije te se rješavaju korištenjem poznatih efikasnih algoritama. Glavni cilj ovog predmeta je razvijanje znanja i vještina potrebnih za prepoznavanje, formuliranje i rješavanje problema konveksne optimizacije. Fokus predmeta je na teoriji, tehnikama modeliranja te dizajnu i analizi algoritama.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije: Linearna algebra i osnove numeričke linearne algebre.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: - prepoznati i formulirati probleme konveksne optimizacije u praksi - upotrijebiti razne algoritme za rješavanje linearnih, kvadratnih i geometrijskih problema programiranja te evaluirati njihovu učinkovitost - objasniti teorijske temelje ovih algoritama te iskoristiti stečena znanja za karakterizaciju rješenja optimizacijskih problema - objasniti važnost uloge konveksne optimizacije u teoriji aproksimacije, statistici, geometriji...					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Uvodni pregled, predstavljanje optimizacijskih problema (2) - Konveksni skupovi (2) - Konveksne funkcije (2) - Problemi konveksne optimizacije (4) - Dualnost (4) - Bezuvjetna minimizacija (6) - Minimizacija s uvjetom jednakosti (2) - Metode unutrašnje točke (4) - Primjene (4)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i seminari.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i pisanje domaćih radova, pisanje i izlaganje seminarskih radova.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave i pisanje domaćih radova: 2 ECTS. Seminari: 1.5 ECTS. Usmeni ispit: 1.5 ECTS.					
Ocjenjivanje i	Ocjene za izradu i izlaganje seminara te završni usmeni ispit.					

vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. S. Boyd and L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004.
Dopunska literatura	1. J. Nocedal and S.J.Wright, Numerical Optimization, Springer, 2006. 2. A. Ben-Tal and A. Nemirovski. Lectures on Modern Convex Optimization. 2013.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Osnove geometrije				
Kod	PMM812	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Vlasta matijević	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	Dino Peran, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je da studenti usvoje aksiomatsku izgradnju euklidske i hiperboličke geometrije.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Očekuje se da student - razumije osnovne principe aksiomatske teorije - razvije sposobnost detaljnog i preciznog dokazivanja tvrdnji unutar aksiomatske teorije primjenjujući strogi matematički jezik - razumije ključnu ulogu Aksioma o paralelama - usvoji aksiomatiku apsolutne geometrije - usvoji znanja o neeuklidskoj geometriji i upozna model takve geometrije					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Povijesni pregled (ukupno 6 sati): Euklid i njegovi Elementi. Prva knjiga Elemenata. Peti Euklidov postulat. Otkriće hiperboličke geometrije. Principi Hilbertove aksiomatike. - Apsolutna geometrija (ukupno 21 sat): Aksiomi incidencije i njihove posljedice (3 sata). Aksiomi poretka i njihove posljedice (6 sati). Aksiomi kongruencije i njihove posljedice (6 sati). Aksiom neprekidnosti i njegove posljedice (6 sati) - Hiperbolička geometrija (ukupno 18 sati): Aksiom o paralelama, paralelni i razilazni pravci (3 sata). Asimptotski trokuti (3 sata) Funkcija Lobačevskog (3 sata). Dvopravovokutni četverokuti (3 sata). Međusobni odnosi dvaju pravaca u ravnini (3 sata). Poincareov model hiperboličke geometrije (3 sata).					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja i vježbe					
Obveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi, pisanje domaćih zadaća, samoučenje propisanih sadržaja uz korištenje obavezne i preporučene literature.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 0,5 Ispit 5,5					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminacijski. Oba dijela ispita se podjednako vrednuju u konačnoj ocjeni.					

nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	G. A. Venema, The foundations of Geometry, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2006. M. J. Greenberg, Euclidean and non-Euclidean geometries, W.H. Freeman and Company, New York, 1999. A. Fetisov, O euklidskoj i neeuklidskim geometrijama, Školska knjiga, Zagreb, 1981.
Dopunska literatura	Euklid, Elementi I-VI, Kruzak, Zagreb, 1999. B. Artmann, Euclid – The Creation of Mathematics, Springer-Verlag, New York, 1999.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje kvalitete održane nastave putem anonimne ankete. Anketa se provodi nakon odslušanog predmeta na kraju semestra prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Paralelno programiranje				
Kod	PMID40	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	dr. sc. Tonći Dadić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Marin Aglič-Čuvić, mag. edu. inf.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumijevanje paralelnog izvršavanja programa te stjecanje znanja i vještine radi ostvarenja programa zasnovanih na paralelnim algoritmima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Objektno programiranje.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će moći: 1. Objasniti modele paralelnog izvršavanja programa. 2. Razumjeti i objasniti pojmove procesa, niti (engl. thread), nadmetanja niti radi pristupa zajedničkim podacima, kritičnog odsječka, sinkronizacije niti te potpunog zastoja. 3. Primijeniti Amdahlov zakon radi procjene ubrzanja paralelnim izvršavanjem zadanog programa. 4. Samostalno izgraditi neke jednostavne paralelne algoritme. 5. Razumjeti neke naprednije paralelne algoritme i primijeniti ih u zadanim problemima. 6. Implementirati i vrednovati paralelne programe.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Tjedan 1: Osnove paralelnog programiranja Zašto paralelno programiranje? Mooreov zakon i višezegreni procesori Simultano izvršavanje programa Ciljevi paralelizacije Kriteriji ocjene paralelnog algoritma Amdalov zakon ubrzanja paralelnog programa Tjedan 2: Osnove paralelnog programiranja (nastavak) Paralelizam, komunikacija i koordinacija programa Programske konstrukcije za koordinaciju simultanih programa Programske greške specifične za paralelne programe Natjecanje za pristup zajedničkim podacima (konkurentno čitanje / pisanje te pisanje / pisanje) Izostanak napredovanja programa: potpuni zastoj i izglednjivanje niti Tjedan 3: Paralelne arhitekture računala Višezegreni procesori Dijeljena i distribuirana memorija Arhitekture SIMD i vektorsko procesiranje Arhitektura MIMD Tjedan 4: Paralelne arhitekture računala (nastavak) Nazivlje po Flynnu Model sinkronog PRAM računala Model asinkronog PRAM računala Procesorske instrukcije nedjeljivih ciklusa čitanja i pisanja radne memorije Tjedan 5: Paralelni algoritmi, analiza i programiranje Ubrzanje i skalabilnost Prirodno paralelni algoritmi Paralelni pristupi: podijeli i vladaj, reduciraj, vođa-pratitelji Tjedan 6: Paralelni algoritmi, analiza i programiranje (nastavak) Neki specifični algoritmi: Merge i Quick sort Paralelni algoritmi pretraživanja grafa Paralelne matrice operacije Proizvođač – potrošač Tjedan 7: Algoritam redukcije za proizvoljan broj procesora Algoritam zbroja prefiksa za proizvoljni broj procesora Algoritam redukcije za ograničeni broj procesora Algoritam zbroja prefiksa za ograničeni broj procesora Tjedan 8: Komunikacija i koordinacija Izmjena podataka u čvrsto povezanom paralelnom sustavu Izmjena podataka u labavo povezanom sustavu Tjedan 9: Standard: MPI (engl. Message Passing Interface) Pojedinačna i kolektivna razmjena poruka Blokirajuća i neblokirajuća razmjena poruka Uloga reda pri slanju i primanju poruka Atomarnost Tjedan 10: Komunikacija i koordinacija (nastavak) Specifikacija i testiranje atomarnosti te sigurnosnih zahtjeva Znatost atomarnog pristupa podacima i transakcije Međusobno isključivanje niti uz pomoć</p>					

	zaključavanja, semafora i monitora Nužni uvjeti nastanka potpunog zastoja i njegova prevencija Transakcije: optimistični i pesimistični pristup Tjedan 11: Paralelna dekompozicija Interferencija niti i pojam kritičnog odsječka Potreba za komunikacijom i koordinacijom te sinkronizacijom niti Sinkronizacija pomoću semafora te aktivnim čekanjem Podjela zadataka particioniranjem zajedničkih podataka Tjedan 12: Paralelna dekompozicija (nastavak) Interferencija niti i pojam kritičnog odsječka Potreba za komunikacijom i koordinacijom te sinkronizacijom niti Sinkronizacija pomoću semafora te aktivnim čekanjem Podjela zadataka particioniranjem zajedničkih podataka Tjedan 13: Paralelna dekompozicija (nastavak) Osnovni pojmovi paralelne dekompozicije Dekompozicija utemeljena na zadacima Implementacija paralelizma pomoću niti (engl. Threads) Strategija SIMD Tjedan 14: Vrednovanje paralelnog programa Mjerenje vremenskih svojstava programa Uravnoteženje opterećenja Tjedan 15: Vrednovanje paralelnog programa (nastavak) Utvrđivanje vremena komunikacije između niti/procesa Paralelni upiti baze podataka Učinak keširanja na vrijeme izvršavanja programa
Vrste izvođenja nastave:	predavanja vježbe
Obveze studenata	pohađanje 70% predavanja i 70% vježbi te dva domaća rada.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Aktivnost studenata na predavanjima i vježbama (prisutnost na predavanjima i vježbama, rješavanje zadataka iz domaćih zadaća) (20 %). Pismeni dio ispita (40 %): U semestru se održavaju dva kolokvija. Svaki se od njih boduje na ljestvici 0-50 bodova. Studenti koji ostvare najmanje 25 bodova iz svakog kolokvija oslobađaju se pismenoga ispita. Ostali studenti pristupaju pismenom dijelu ispita koji sadržajno odgovara kolokvijima. Usmeni dio ispita (40%) je obavezan za sve studente, pri čemu odgovaraju na tri pitanja nasumično izabrana iz liste od 50 pitanja podijeljenih u tri kategorije. Završna ocjena izvodi se na temelju svih navedenih ocjena s težinskim faktorima kako je navedeno u zagradama kod svakog oblika ocjenjivanja.
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave 10%, domaći radovi 10%, praktični/pismeni ispit ili kolokvij 40% te usmeni ispit 40%.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Domagoj Jakobović: „Predavanja iz kolegija Paralelno programiranje“, FER, Zagreb, 30.3.2015. <a href="http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/Paralelno_programiranje_predavanja%5B8%5D.pdf">http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/Paralelno_programiranje_predavanja%5B8%5D.pdf</a> (dostupno 6.10.2015)
Dopunska literatura	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.



ishoda učenja	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Parcijalne diferencijalne jednačbe				
Kod	PMM915	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Saša Krešić Jurić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	dr.sc. Tea Martinić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznati studente s elementima teorije parcijalnih diferencijalnih jednačbi (PDJ) i osnovnim tehnikama njihovog rješavanja. Naglasak je dan na razumijevanju teorijskih rezultata i razvijanju praktičnih vještina u rješavanju zadataka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: položeni kolegiji Diferencijalni i integralni račun 1 i 2 (ili Matematika 1 i 2), Linearna algebra (ili Linearna algebra i matrični račun) i Obične diferencijalne jednačbe (ili Diferencijalne jednačbe). Potrebne kompetencije: poznavanje diferencijalnog i integralnog računa funkcije jedne i dvije varijable, matričnog računa i običnih diferencijalnih jednačbi.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Očekuje se da je student sposoban: 1. razviti zadanu funkciju u Fourierov red, 2. klasificirati linearne PDJ drugog reda na tipove, 3. formulirati pojam stabilnosti rješenja PDJ za različite početne i rubne uvjete, 4. riješiti jednačbu provođenja topline i valnu jednačbu metodom separacije varijabli, 5. konstruirati D'Alambertovo rješenje valne jednačbe, 6. riješiti Laplaceovu i Poissonovu jednačbu metodom separacije varijabli na pravokutnim i kružnim domenama. Od studenta se također očekuje da je sposoban konstruirati dokaze tvrdnji koje se koriste na predavanjima u izgradnji teorije PDJ.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Osnovni pojmovi i elementarne tehnike (2 sata) 2. Početni i rubni uvjeti, stabilnost rješenja (2 sata) 3. Razvoj funkcije u Fourierov red (2 sata) 4. Dirichletov teorem, uniformna konvergencija (2 sata) 5. Klasifikacija jednačbi drugog reda (2 sata) 6. Kanonski oblici hiperboličkih, parabolčkih i eliptičkih jednačbi (2 sata) 7. Princip maksimuma, jedinstvenost rješenja jednačbe provođenja (2 sata) 8. Separacija varijabli za jednačbu provođenja, egzistencija rješenja (4 sata) 9. D'Alambertovo rješenje valne jednačbe (2 sata) 10. Separacija varijabli za valnu jednačbu, egzistencija rješenja (4 sata) 11. Princip maksimuma i princip srednje vrijednosti za harmonijske funkcije (2 sata) 12. Separacija varijabli za Laplaceovu jednačbu za pravokutne i kružne domene, egzistencija i jedinstvenost rješenja (3 sata) 13. Poissonova formula (1 sat)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i auditorne vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i polaganje kolokvija.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 2 ECTS Kolokviji: 1 ECTS Pismeni ispit: 1 ECTS Usmeni ispit: 2 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji i završni pismeni i usmeni ispit.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Y. Pinchover, J. Rubinstein, An Introduction to Partial Differential Equations, Cambridge University Press, 2007.
Dopunska literatura	D. Bleeker, G. Csordas, Basic Partial Differential Equations, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992. T. Myint-U, L. Debnath, Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, 4. izdanje, Birkhauser, Boston, 2007.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Pedagogija				
Kod	PMS170	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Antun Arbunić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Ovladavanje osnovnim znanjima i vještinama iz područja pedagoške teorije i prakse potrebnih za uspješnu organizaciju pedagoških aktivnosti i vođenje pedagoških procesa.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. razlikovati temeljne pedagoške procese 2. uočiti mogućnosti pedagoškog djelovanja 3. ovladati sadržajima pedagoškog djelovanja i osvještavanje njegovih razina 4. razvijanje kompetencije za uspješno planiranje, organiziranje i evaluiranje pedagoških procesa					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Pedagogija kao znanstvena disciplina 2. Pedagogija i ličnost 3.-5. Temeljni pedagoški procesi 6. Vrste i oblici socijalnog učenja 7.-9. Pedagoški razvoj ličnosti i pedagoško djelovanje 10.-12. Područja pedagoškog djelovanja i njihove kvalitativne razine 13. Metodika pedagoškog djelovanja 14./15. Opće karakteristike obrazovnih sustava i obrazovni sustav RH *					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminar					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskog rada, položeni kolokviji ili ispit					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1 Istraživanje Eksperimentalni rad Referat Esej Seminarski rad 1 Kolokviji 1 Usmeni ispit (1) Pismeni ispit (1) Projekt					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija, rezultati ispita (ukoliko mu student pristupi).					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Gudjons, H. (1994.): Pedagogija – temeljna znanja. Educa, Zagreb. 2. Lenzen, D. (2002.): Vodič za studij znanosti o odgoju. Educa, Zagreb. 3. Milat, J. (2005.): Pedagogija – teorija osposobljavanja. Školska knjiga, Zagreb.
Dopunska literatura	1. Zaninović, M. (1988.): Opća povijest pedagogije. Školska knjiga, Zagreb.** 2. Fulgosi, A. (1987.): Psihologija ličnosti. Školska knjiga, Zagreb. 3. Giesecke, H. (1993.): Uvod u pedagogiju. Educa, Zagreb.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	* Sadržaji nastave navedeni su za blok-satove (15 termina x 2 sata) ** Sadržaji seminarskih radova odrađuju se u seminarskim grupama (15x1 po grupi)

NAZIV PREDMETA		Povijest matematike				
Kod	PMM009	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Željka Zorić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	0	0
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	- prikazati povijesni razvoj matematičkih ideja i metoda od prvih civilizacija do 20. stoljeća - proučiti i opisati životopise velikih svjetskih matematičara - proučiti utjecaj i doprinose velikih svjetskih matematičara na razvoj matematičkih ideja i metoda - pripremiti studente/ice za cjeloživotno učenje u području matematičkog obrazovanja					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis kolegija.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu: - demonstrirati na koji su način računali, dokazivali tvrdnje i rješavali zadatke kroz povijest matematike – ako promatramo određenu civilizaciju - demonstrirati na koji su način računali, dokazivali tvrdnje i rješavali zadatke kroz povijest matematike – ako promatramo doprinos velikih matematičara - povezivati i argumentirati uzroke i posljedice razvoja matematičkih ideja i metoda - izvijestiti o ključnim događajima u životopisima velikih svjetskih matematičara - objasniti utjecaj i doprinose velikih svjetskih matematičara - povezati i objasniti kronološki razvoj određene grane matematike - procijeniti i preporučiti koje se činjenice, priče i doprinosi mogu efikasno upotrijebiti u nastavi matematike da bi zainteresirali i motivirali učenike					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Na predavanjima rade se sljedeći sadržaji: - Matematika i prapovijest - Matematika prvih civilizacija – Babilon i Egipat -Starogrčka matematika – od Talesa do pojma nesumjerljivosti - Starogrčka matematika – Helenističko razdoblje - Starogrčka matematika – Postklasično razdoblje - Starogrčka matematika – Srebrno doba - Tri klasična problema - Matematika u rimskoj državi - Matematika neeuropskih naroda – Kina i Indija - Arapska matematika - Matematika u srednjem vijeku - Matematika u renesansi - Razvoj matematičke analize - Razvoj teorije vjerojatnosti - Otkriće analitičke geometrije - Otkriće neeuklidske geometrije - Teorija brojeva u novom vijeku - Nastanak teorije skupova - Nastanak teorije grupa - Žene u matematici					
Vrste izvođenja nastave:	Nastava se izvodi kroz predavanja, radionice i seminare.					
Obveze studenata	- redovito prisustvovati nastavi - napisati seminarski rad na odabranu temu - predati seminarski rad u pisanom obliku - prezentirati seminarski rad - aktivno sudjelovati na nastavi					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1 bod seminarski rad 0,5 bodova usmeni ispit 1,5 bodova
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti koji su redovito pratili nastavu (više od 80% sati), koji su napisali i prezentirali seminarski rad s prolaznom ocjenom imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjene seminarskog rada (pisani dio, prezentacija, aktivnost na nastavi)(40%) i ocjene usmenog ispita (60%).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	M. Bruckler, Povijest matematike 1, Sveučilište J. J. Strossmayara u Osijeku, 2007. M. Bruckler, Povijest matematike 2, Sveučilište J. J. Strossmayara u Osijeku, 2010. V. Devide, Matematika kroz kulture i epohe, Školska knjiga, Zagreb, 1979 Z. Šikić, Kako je stvarana novovjekovna matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1989. Š. Znam i dr., Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989. G. I. Gleizer, Povijest matematike za školu, Školske novine i HMD, Zagreb, 2003. Ž. Dadić, Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Školska knjiga, Zagreb, 1992. E. T. Bell, Veliki matematičari, Znanje, zagreb, 1972.
Dopunska literatura	Ž. Dadić, Razvoj matematike, Školska knjiga, Zagreb, 1975. Ž. Dadić, Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata 1 i 2, SNL, Zagreb, 1982. The Oxford handbook of the History of mathematics, Oxford University Press F. Burton, The History of Mathematics: An introduction, 6th edition, McGraw – Hill Primis, 2007. D. Berlinski, Beskonačni uspon: Kratka povijest matematike, Alfa, zagreb, 2011. F.M.Bruckler, Matematički dvoboji, Školska knjiga, Zagreb, 2011. Evariste Galois – opus, priredio Leon Horvat, Element, Zagreb, 2011. Larousse enciklopedija za mlade: Matematika i informatika, ABC naklada, Zagreb, 2004
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Primjena tehnologije u nastavi matematike				
Kod	PMM917	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Željka Zorić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	30	0	0
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	• educirati studente/ice nastavničkih smjerova o metodici primjene informacijsko komunikacijskih tehnologija (ICT) u nastavnom procesu, vlastitom usavršavanju i istraživanju					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu: • samostalno osmisliti nastavni sat u kojem će se primijeniti ICT • samostalno izraditi pripremu za osmišljen nastavni sat uz primjenu ICT • samostalno izraditi nastavna sredstva primjenom ICT • odabrati i primijeniti odgovarajuću ICT u svrhu unaprjeđivanja efikasnosti poučavanja i učenja • samostalno osmisliti, pripremiti i izraditi metodički oblikovani nastavni sadržaj u čijoj se obradi koristi ICT • samostalno voditi nastavni sat uz primjenu ICT u skladu s modernim metodičkim konceptima • odgovorno, moralno i sigurno rabiti ICT • učinkovito komunicirati i surađivati u digitalnom okruženju					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predmet je konceptijski podijeljen na dva dijela. U prvom se dijelu obrađuju teorijski i metodički koncepti primjene ICT u nastavi matematike uz pregled postojećih nastavnih sredstava i pomagala namijenjenih toj svrsi. Drugi dio kolegija predviđen je za korištenje postojećih modela, istraživanje i rješavanje konkretnih problema korištenjem ICT i izradu vlastitih metodički oblikovanih nastavnih sadržaja za čiju obradu koristimo ICT. 1. Upotreba ICT u nastavi. Uloga i načini primjene ICT u nastavi matematike. Organizacija nastave matematike uz primjenu ICT s obzirom na raspoloživu opremu. 2. Metodičko – didaktički principi i zakonitosti primjene ICT u nastavi matematike. Planiranje i pripremanje nastave uz primjenu ICT. Nastavne tehnike pogodne za primjenu ICT. 3. Vrste programskih alata pogodnih za primjenu u nastavi matematike i njihova obilježja: opći alati (proračunske tablice, prezentacijski alati, alati za obradu teksta), grafički kalkulatori, matematički alati (alati dinamičke geometrije, CAS), multimedijски alati. Napredno korištenje ICT u nastavi matematike (digitalni udžbenici, e-učenje). 4. Korištenje ICT u obradi konkretnih nastavnih sadržaja: 4.1. brojevi 4.2. algebra i funkcije 4.3. geometrija 4.4. analiza podataka, statistika 4.5. modeliranje 4.6. istraživanje i eksperimentiranje 4.7. povezivanje s drugim predmetima					
Vrste izvođenja nastave:	- seminari i radionice - samostalni zadaci -mentroski rad					
Obveze studenata	Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima					



	nastave, ostvariti određeni broj bodova na svim samostalnim zadacima, predati i obraniti seminarski rad te položiti kolokvije.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 1 ECTS Kolokviji 0.6 ECTS Seminarski rad 0.6 ECTS Samostalni zadaci 0.8 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti koji su redovito polazili nastavu (više od 90% sati), koji su napisali i prezentirali seminarski rad s prolaznom ocjenom imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju bodova dobivenih na nastavi, na kolokvijima i za seminar. Kolokviji U tijeku semestra pisat će se dva kolokvija, koji nose 40% ukupne ocjene. Na pojedinom kolokviju može se dobiti maksimalno 20 bodova, za prolaz je potrebno 10 bodova. Seminarski rad Seminarski rad sastoji se od pisanog dijela, obrane i prezentacije i nosi 30% ukupne ocjene (pisani dio nosi maksimalno 10 bodova, obrana 5 i prezentacija 15 bodova). Samostalni zadaci Tijekom nastave studenti će dobiti 6 samostalnih zadataka koji se vrednuju bodovima od 1 do 5. Ukupni udio samostalnih zadataka u konačnoj ocjeni iznosi 30%, tj. 30 bodova. Konačna ocjena dobiva se zbrajanjem ocjenskih bodova dobivenih kroz navedene aktivnosti. Za uspješno polaganje kolegija potrebno je imati minimalno 50 bodova, od čega minimalno 20 bodova na kolokvijima.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	A. Oldknow, R. Taylor, L. Tetlow, Teaching mathematics using ICT, Continuum, London, 2010.
Dopunska literatura	A. Oldknow, C. Knights, Mathematics education with digital technology, Continuum, London, 2011. M. Serra, Discovering geometry: An investigative approach, Key Curriculum Press, 2008. J. Murdock, E. Kamischke, E. Kamischke, Discovering Algebra: An investigative approach, Key Curriculum Press, 2007. G.A.Jones, Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning, Springer, 2005 Williams, Easingwood, ICT and primary mathematics, RoutledgeFalmer, 2004. Way, Beardon, ICT and primary mathematics, Open University Press, 2003. Originalni priručnici i ostali didaktički materijali za konkretne softverske produkte i grafičke kalkulatore
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitnim (oglednim) satima u tom semestru.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Programiranje mobilnih aplikacija				
Kod	PMID35	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Saša Mladenović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Goran Zaharija	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	25			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je prikazati studentima osnovne koncepte vezane uz dizajniranje i razvoj mobilnih aplikacija. Opisati će se nekoliko različitih okruženja i razvojnih platformi za mobilne aplikacije. Studenti će u sklopu kolegija kroz izradu projekta sudjelovati u razvoju jednostavne mobilne aplikacije koristeći prikladne programske jezike i alate.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnova programiranja, sa naglaskom na OOP paradigmu.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objasniti razliku između razvoja klasičnih i mobilnih aplikacija.</li> <li>2. Opisati osnovnu strukturu mobilne aplikacije.</li> <li>3. Prepoznati glavne izazove razvoja mobilnih aplikacija – različite veličine ekrana, ograničena memorija i procesorska snaga – te kako ih riješiti.</li> <li>4. Osmisliti i realizirati vlastitu mobilnu aplikaciju</li> <li>5. Objasniti kompletni proces razvoja mobilne aplikacije – podešavanje, razvoj, testiranje i distribucija</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnove razvoja mobilnih aplikacija (2+2).</li> <li>2. Pregled trenutnih mobilnih platformi (iOS, Android, Mobile 8) (2+2).</li> <li>3. Razvoj Cross-platform mobilnih aplikacija (2+2).</li> <li>4. Uvod u razvojno okruženje (2+2).</li> <li>5. Izrada jednostavne mobilne aplikacije (2+2).</li> <li>6. Dizajn korisničkog sučelja (2+2).</li> <li>7. Životni ciklus dijelova aplikacije (2+2).</li> <li>8. Upravljanje podacima u mobilnim aplikacijama (2+2).</li> <li>9. Dohvaćanje resursa i prava pristupa unutar uređaja. (2+2)</li> <li>10. Upravljanje događajima (ekran na dodir, geste, okretanje uređaja) (1/2) (2+2).</li> <li>11. Upravljanje događajima (ekran na dodir, geste, okretanje uređaja) (2/2) (2+2).</li> <li>12. Odabir teme projekta (2+2).</li> <li>13. Rad na projektu (2+2).</li> <li>14. Rad na projektu (2+2).</li> <li>15. Projekt - završna verzija (2+2).</li> </ol>					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari vježbe online u cijelosti mješovito e-učenje	samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad				

	terenska nastava					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, praktični ispit na računalu, usmeni ispit					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	1
	Laboratorijski rad		Referat		Domaće zadaće	0,5
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji / Praktični ispit		Usmeni ispit	1		
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	1		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (10%) Projekt (45%) Usmeni ispit (45%)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	Lee, Schneider, and Schell, Mobile Applications: Architecture, Design, and Development, Prentice Hall, 2004.					
	Brian Fling, Mobile Design and Development, O'Reilly Media, 2009					
Dopunska literatura	Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		Programske paradigme				
Kod	PMID45	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc Saša Mladenović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Marin Aglič Čuviić, mag. educ. inf.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje temeljnih znanja o programskim paradigmama.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Strukture podataka i algoritmi Objektno-orijentirano programiranje					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Objasniti prednosti i mane pojedine programske paradigme 2. Razviti jednostavne programe koristeći različite programske paradigme i jezike 3. Utvrditi prikladnost korištenja određene programske paradigme u različitim kontekstima primjene 4. Razumjeti prednosti i mane primjene funkcionalne i imperativne paradigme u izradi programskog koda s istovremenim izvršavanjem					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Pregled programskih paradigmi uz primjere pripadajućih programskih jezika (2h) 2. Zajednička svojstva programskih jezika (2h) 3. Imperativno programiranje (1/2) (2h) 4. Imperativno programiranje (2/2) (2h) 5. Objektno-orijentirano programiranje – temeljeno na klasama (2h) 6. Objektno-orijentirano programiranje – temeljeno na prototipovima (2h) 7. Funkcionalno programiranje (1/3) (2h) 8. Funkcionalno programiranje (2/3) (2h) 9. Funkcionalno programiranje (3/3) (2h) 10. Istovremeno i imperativno programiranje (2h) 11. Istovremeno i funkcionalno programiranje (2h) 12. Logičko programiranje (1/2) (2h) 13. Logičko programiranje (2/2) (2h) 14. Primjeri dobre prakse (2h) 15. Usporedba rješenja poznatih problema u različitim paradigmama (2h) Vježbe prate područje predavanja u istoj satnici.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i laboratorijske vježbe (praktični rad na računalu)					
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i vježbama, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, izrada domaćih radova, izrada završnog projekta, ispit.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja: 1, Laboratorijske vježbe: 1, Pismeni/usmeni ispit: 3					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (20%) Projekt (40%) Pismeni/usmeni ispit (40%)					

nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Robert W Sebesta, Concepts of Programming Languages, 10th Edition, Addison-Wesley, 2013 Predavanja dostupna putem sustava Moodle
Dopunska literatura	Bruce A. Tate, Seven Languages in Seven Weeks: A Pragmatic Guide to Learning Programming Languages, The Pragmatic Programmers, 2010
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovori sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost na ispitu, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Psihologija odgoja i obrazovanja I				
Kod	PMS007	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr. sc. Nikola Marangunić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Poznavanje elementarnih pojmova i spoznaja iz opće i razvojne psihologije; bolje razumijevanje vlastitog i tuđeg ponašanja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti će moći: 1. Interpretirati metode i istraživačke tehnike u području istraživanja odgoja i obrazovanja. 2. Objasniti sastavne elemente ljudskog ponašanja: ličnost, inteligencija, motivacija i emocije. 3. Navesti temelje razvijanja stavova i životnih vrijednosti. 4. Usporediti razlike u psihičkom razvoju s obzirom na životna razdoblja: djetinjstvo, mladost, zrelost, starost.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvod u kolegij; 2. Uvod u psihologiju odgoja i obrazovanja; 3. Metodologija u istraživanju odgoja i obrazovanja; 4. Ličnost - teorije i modeli; 5. Ličnost - determinante i mjerenje; 6. Inteligencija - određenje i determinante; 7. Inteligencija - mjerenje; 8. Motivacija; 9. Emocije - podjela; 10. Emocije - razvoj; 11. Stavovi - formiranje i utjecaj stavova; 12. Stavovi - stereotipi i predrasude; 13. Stavovi - vrijednosti i razvoj moralne svijesti; 14. Psihički razvoj - djetinjstvo i adolescencija; 15. Psihički razvoj - zrelost i starost.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Seminari Radionice Mješovito e-učenje					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje, izrada seminarskog rada, kolokviji (prema izboru).					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave - 0,5 Seminarski rad - 0,5 Aktivno sudjelovanje/kolokvij - (1) Pismeni ispit - (1) Usmeni ispit - 1					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Nazočnost na nastavi, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija (ukoliko mu student pristupi), rezultati ispita.					

nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. V. Andrilović, M. Čudina: Osnove opće i razvojne psihologije, Školska knjiga, Zgb, 1985. 2. N. Pastuović: Osnove psihologije obrazovanja i odgoja, Znamen, Zgb., 1997.
Dopunska literatura	A. Fulgosi: Psihologija ličnosti - teorije i istraživanja, Školska knjiga, Zgb, 1981. 1. D. Goleman: Emocionalna inteligencija, Mozaik knjiga, Zgb., 1997. 2. D. Miljković, M. Rijavec: Razgovori sa zrcalom: psihologija samopouzdanja, Zgb., 1996. 3. M. Rijavec: Čuda se ipak događaju: psihologija pozitivnog mišljenja, IEP, Zgb., 1997. 4. Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zgb., 1992.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-

NAZIV PREDMETA		Psihologija odgoja i obrazovanja II				
Kod	PMS116	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr. sc. Nikola Marangunić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	15		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojenost temeljnih zakonitosti pamćenja i učenja, prepoznavanje učenika s posebnim potrebama, prepoznavanje elemenata zlouporabe droga.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Psihologija odgoja i obrazovanja I					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti će moći: 1. Opisati temeljne zakonitosti ljudske sposobnosti pamćenja 2. Interpretirati teorijske postavke mehanizama učenja 3. Usporediti metode procjenjivanja i ocjenjivanja znanja učenika 4. Prepoznati i interpretirati posebne potrebe djece u školama 5. Prepoznati različite oblike ovisnosti i njene prevencije					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvod u kolegij; 2. Pamćenje: vrste i procesi; 3. Pamćenje: faze i mnemotehnika; 4. Pamćenje: Zaboravljanje: proaktivna i retroaktivna inhibicija; 5. Učenje: oblici; 6. Učenje: činitelji uspješnog učenja; 7. Učenje: uspješnije učenje i pamćenje; 8. Dokimologija: teorija i praksa procjenjivanja znanja; 9. Dokimologija: uloga nastavnika; 10. Dokimologija: vrste ocjenjivanja i strah od ispitivanja; 11. Djeca s posebnim potrebama u redovitim školama; 12. Kriteriji i vrste posebnih potreba; 13. Zlouporaba droga: Vrste ovisnosti; 14. Zlouporaba droga: ovisničko ponašanje; 15. Načini prevencije ovisnosti.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Seminari Radionice Mješovito e-učenje					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje, seminarski rad, kolokvij (prema izboru).					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave - 0,5 Seminarski rad - 0,5 Kolokvij/Aktivnost - (1) Pismeni ispit - (1) Usmeni ispit - 1					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nazočnost na nastavi, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija (ukoliko mu student pristupi), rezultati ispita.					



Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<p>1. V. Andrilović, M. Čudina: Psihologija učenja i nastave, Školska knjiga, Zgb, 1985.</p> <p>2. T. Grgin: Edukacijska psihologija, Naklada "Slap", Jastrebarsko, 1997. 3. T. Grgin: Školska dokimologija, Školska knjiga, Zgb., 1986.</p>
Dopunska literatura	<p>1. Brdar, M. Rijavec: Što učiniti kad dijete dobije lošu ocjenu, IEP, Zgb., 1998.; 2. M.Čudina - Obradović: Nadrenost - razumijevanje, prepoznavanje i razvijanje, Školska knjiga, Zgb., 1990.; 3. D. C. Gossen: Restitucija - preobrazba školske discipline, Alinea, Zgb., 1994.; 4. J. Janković: Zločesti Đaci genijalci, Alinea, Zgb., 1996.; 5. D. Lalić, M., Nazor: Narkomani: smrtopisi, Alinea, Zgb, 1997. 6. P. Zarevski: Psihologija učenja i pamćenja, Naklada "Slap", Jastrebarsko, 1997. 7. V. Vizek Vidović, M. Rijavec, V. Vlahović - Štetić, D. Miljković: Psihologija obrazovanja, IEP - Vern, Zgb.,2003. 8. D. Wood: Kako djeca misle i uče, Educa, Zgb., 1995. 9. Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zgb., 1992.</p>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-

NAZIV PREDMETA		Računalna grafika				
Kod	PMII50	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Hrvoje Kalinić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati osnove rada računalnog grafičkog sustava, formiranje slike i grafičkih objekata. Student je osposobljen za razvoj i primjenu algoritama računalne grafike te je također upoznat s korištenjem grafičkih biblioteka u programiranju.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Digitalna reprezentacija informacije u računalu s posebnim naglaskom na sliku: upoznati pojmove otipkavanja, gubitka informacije i aliasinga. 2. Ograničenje ljudske percepcije i kako to utječe na zapis informacije u računalu, odnosno metode kompresije (kompresija s gubitkom informacije i bez gubitka informacije, naglaska na učestalim formatima kompresije poput: JPG, PNG, MP3) 3. Upoznati različite modele reprezentacije boje u računalu i način prikaza boje 4. Upoznati razliku između spremanja informacije i spremanja dovoljno podataka da se informacija prenese, razlikovati rastersku od vektorske grafike te njihove prednosti i mane. 5. Upoznati način stvaranja privida kontinuiranog kretanja iz niza statičnih slika 6. Osposobiti studente za pisanje računalnog programa za prikazivanje jednostavnog 3D objekta 7. Korištenje linearnih perspektivnih transformacija slike i afinih transformacija objekta, proširenje 2D matričnih transformacija u 3D prostor					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Primjene i osnovni koncepti računalne grafike (2) 2. Ljudska percepcija, doživljaj slike i pohrana informacije u računalu (4) 3. Grafičko sklopovlje i uređaji (2) 4. Matematički temelji računalne grafike (4) 5. Grafičke transformacije. Projekcije. (4) 6. Kolokvij 7. Rasterski i vektorski grafički sustavi. (4) 8. Prikazivanje crta, krivulja, površina i tijela (4) 9. Animacija (4) 10. Kolokvij Vježbe 1. Upoznavanje s Pythonom i OpenGLom (2) 2. Upoznavanje s OpenGL-om (2) 3. Crtanje točaka u 2D prostoru (2) 4. OpenGL primitivi za crtanje složenijih objekata (2) 5. Bojanje objekta i simetrija u računalnoj grafici (2) 6. Crtanje 3D objekta (2) 7. Projekcije i affine transformacije (2) 8. Animacija (2) 9. Interakcija s objektom (4) 10. Predloženi vlastiti projekt (10)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Laboratorijske vježbe Projekt					
Obveze studenata	Aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima. Izrada zadataka kod kuće. Ispit.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja: 1 Laboratorijske vježbe: 1 Rad van nastave: 1 Projekt: 1 Pismeni/usmeni ispit: 1
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (25%) Projekt (20%) Pismeni/usmeni ispit (55%)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Bilješke s predavanja: Računalna grafika, Hrvoje Kalinić
Dopunska literatura	Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Računalni vid				
Kod	PMII60	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Vladimir Pleština	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	50%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti znanja o osnovnim elementima sustava te algoritama i metoda koje se koriste u aplikacijama računalnog vida. Samostalna sposobnost studenta da prilagodi i primjeni algoritme računalnog vida za konkretan problem.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: nema ih. Ulazne kompetencije: poznavanje osnova rada na računalu i poznavanje osnova programiranja.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješnog savladavanja kolegija, studenti bi trebali biti u mogućnosti: 1. Analizirati i prepoznati zadani problem iz područja računalnog vida 2. Klasificirati algoritme računalnog vida 3. Identificirati tipove slika 4. Napisati algoritam za obradu slike u programskom jeziku Python koristeći OpenCV biblioteku 5. Identificirati metodu obrade za zadani problem 6. Samostalno primijeniti algoritam na vlastitom problemu					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. tjedan Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa pravilima predmeta, pravilima pohađanja, Uvodno predavanje o računalnom vidu, pregled programa, ciljeva učenja i zadataka studenata. Literatura Vježbe: Uvod u python i biblioteke koje će se koristiti. Način instaliranja dodataka koji su potrebni za obradu slika 2. tjedan Slika, kamere, modeli, kalibracija, opažanje svijetla Vježba 1. Osnovna manipulacija sa slikama 3. tjedan Osnovne relacije među pikselima, obrada binarnih slika Vježba 2. Naprednija manipulacija sa slikama 4. tjedan Projekcije, kodiranje duljine niza i binarni algoritmi (filter veličine, Eulerov broj, rub regije, površina, opseg, zbijenost, transformacija udaljenosti, središnje osi, stanjivanje, širenje i skupljanje ) Vježba 3. Matematičke operacije na slici 5. tjedan Morfološki operatori, osnovne operacije, dilatacija, erozija, zatvaranje, otvaranje, binarna morfologija, Vježba 4. Obrada slika 6. tjedan Poboljšanje svojstava sivih slika, eksponencijalne transformacije, modeliranje histograma, linearni filtri (Konvolucija, filter prostornog usrednjavanja, Gaussov filter, Median filter). Vježba 5. Derivacije slike 7. tjedan Filtriranje u frekvencijskoj domeni - Fourierova transformacija 1. kolokvij 8. tjedan Segmentacija slike Vježba 6. Morfološki operatori – označavanje objekata 9. tjedan Segmentacija slike - detekcija rubova, gradijentni operatori, operatori druge derivacije, LoG detektor ruba, Canny detektor rubova Vježba 7. Morfološki operatori – dilatacija, erozija, zatvaranje i otvaranje 10. tjedan Teksture i boja u slikama, modeli boja, fiziologija oka Vježba 8. OpenCV 11. tjedan 3D prostor, točke u 3D prostoru, transformacija koordinatnog sustava, interna orijentacija i kalibracija Vježba 9. OpenCV – Aritmetičke operacije na slikama 12. tjedan Objekti u pokretu - detekcija promjena i segmentacija temeljena na promjenama Vježba 10. OpenCV – Pronalaženje i označavanje objekata 13. tjedan Objekti u pokretu - Praćenje pokretnih objekata Vježba 11. OpenCV – Rad s video zapisom 14. tjedan Prepoznavanje objekata Vježba 12. OpenCV – Praćenje objekata 15. tjedan Projektni zadaci i 2. kolokvij					

Vrste izvođenja nastave:	Predavanja. Laboratorijske vježbe. Praktičan rad. Izrada projekta. Konzultacije. Samostalno istraživanje studenata.
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima Prisustvo na vježbama i izrada vježbi. Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu Samostalna izrada projekta. Ispit.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	5 ECTS bodova ukupno: 30 sati predavanja – 1 ECTS bod 30 sati vježbi - 1 ECTS bod, Izrada projekta (30 sati rada) - 1 ECTS Samostalno učenje za ispit (60 sati) - 2 ECTS boda
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ukupno bodovanje (100%): Ispit ili 2 kolokvija - 80 %, seminar 10% i laboratorijske vježbe 10%: 1. Kolokvij 1 : 40 % (ili ispit) 2. Kolokvij 2 : 40 % (ili ispit) 3. Seminar : 10 % (obavezan) 4. Lab vježbe 10 % (obavezno) Ocjena po postocima: 50% do 62% - dovoljan (2) 63% do 75% - dobar (3) 76% do 88% - vrlo dobar (4) 89% do 100% - izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Obrada slika i računalni vid, interna skripta. 2. Ramesh Jain, Rangachar Kasturi, Brian G.Schunck, Machine Vision, McGraw-Hill, 1995.
Dopunska literatura	1. Linda G. Shapiro, George C. Stockman, Computer Vision, Prentice Hall, 2001. 2. Wesley E.Snyder, Hairong Qi, Machine Vision, Cambridge University Press, 2004. 3. D.A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision A Modern Approach, Prentice Hall, 2003 4. Foley, Computer Graphics: Principles and Practice (second edition in C), Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anonimnih anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Uspješnost studenata na kolegiju, Samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Raspodijeljeni sustavi				
Kod	PMIC50	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Marko Rosić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	Marin Aglič Čuvčić, mag. educ. inf.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje temeljnih znanja o raspodijeljenom računarstvu i odgovarajućim sustavima. Vladanje temeljnim načelima primjene, vrednovanja te modeliranja raspodijeljenih sustava.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Nabrojati karakteristike, prednosti i nedostatke raspodijeljenih sustava 2. Razumjeti specifičnosti programske podrške raspodijeljenih sustava 3. Razumjeti algoritme komunikacije u raspodijeljenim sustavima 4. Razumjeti logičke, vektorske i matrice satove 5. Nabrojati i razumjeti načine zajedničkog korištenja dijeljenih resursa i algoritme međusobnog isključivanja u raspodijeljenim sustavima. 6. Opisati model partnerskog umrežavanja					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: Uvod u raspodijeljene sustave (2h) , definicija raspodijeljenih sustava, prednosti i nedostaci raspodijeljenih sustava (2h), karakteristike raspodijeljenih sustava (2h), dijeljenje resursa (2h), sklopovske postavke raspodijeljenih sustava (3h), operacijski sustavi raspodijeljenih sustava (3h), posrednički vezni programi (middleware) (2h), komunikacije u raspodijeljenim sustavima (4h), logički, vektorski i matrice satovi (4), međusobna isključivanja (2), klijent poslužitelj model (2h), mreže partnerskog umrežavanja (2h). Vježbe prate područje predavanja u istoj satnici.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i laboratorijske vježbe (praktični rad na računalu)					
Obveze studenata	Pohađanje predavanja i vježbi prema pravilniku o studiranju. Izrada zadanih laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja: 1, Laboratorijske vježbe: 1 , Pismeni/usmeni ispit: 3					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Prisustvovanje na nastavi (10%), Pismeni/usmeni ispit (po izboru) (90%)					

nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	M. Van Steen, A. Tannebaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall Interni skript Predavanja dostupna putem sustava Moodle
Dopunska literatura	R. Orfali, D. Harkley, J. Edwards: The Essential Distributed Object Survival Guide, John Wiley
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovori sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost na ispitu, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Robotika u nastavi				
Kod	PMT279	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Vladimir Pleština	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici	doc.dr.sc. Stjepan Kovačević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za samostalnu primjenu jednostavnih robotskih sustava u nastavi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sastaviti obrazovni robotski sklop</li> <li>Napraviti program pomoću grafičkog programskog alata</li> <li>Pokrenuti Arduino, Raspberry Pi. mBot</li> <li>Napisati program u Pythonu za upravljanje Raspberry PI GPIO</li> <li>Napisati program u Arduino IDE sučelju i pokrenuti ga na Arduino razvojnoj pločici</li> <li>Napraviti program pomoću mBlock alata</li> <li>Konstruirati jednostavni robotski sklop</li> </ul>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p><b>Predavanja:</b></p> <p><b>1. tjedan:</b> Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa pravilima predmeta, pravilima pohađanja, opća definicija. Uvodno o robotici u nastavi. Upoznavanje studenata sa robotskim sustavima za edukaciju: FischerTechnik, Lego mindstorms, MBlock, Raspberry Pi, Arduino. Micro:bit. (1h)</p> <p><b>2. tjedan:</b> Raspberry Pi – hardverski dio. Razvoj uređaja. Hardverski dio. Priključci uređaja. Potrošnja i izbor napajanja. GPIO priključci Raspberry Pi uređaja. Dodaci za Raspberry Pi. (1h)</p> <p><b>3. tjedan:</b> Raspberry Pi – softverski dio. Odabir operativnog sustava. Priprema SD kartice i instalacija OS-a. Pokretanje OS-a i instalacija potrebnih programa. Pokretanje Pythona i upravljanje GPIO priključcima koristeći Python. (1h)</p> <p><b>4. tjedan:</b> Raspberry Pi – naprednije korištenje. Upravljanje elektromotorima. Motor driver, H-most. Priključivanje upravljačkih izvoda na motor driver. Upravljanje motorima. Spajanje senzora. (1h)</p> <p><b>5. tjedan:</b> Arduino. Općenito o Arduino platformi. Verzije Arduina. Detaljni hardverski opis razvojne Arduino pločice. Instalacija i korištenje Arduino IDE. Način pisanja i pokretanja programa u Arduino IDE-u (1h)</p> <p><b>6. tjedan:</b> Arduino platforma. Izrada složenijih projekata. Spajanje senzora. Upravljanje temeljem ulaznih podataka. (1h)</p> <p><b>7. tjedan:</b> 1. kolokvij</p> <p><b>8. tjedan:</b> MakeBlock platforma. mBot edukacijski robot. MakeBlock senzori. (1h)</p> <p><b>9. tjedan:</b> mBlock. Blokovsko programiranje pomoću mBlock alata. Izrada programa pomoću mBlock alata. (1h)</p> <p><b>10. tjedan:</b> Lego Mindstorms. Osnovni oblici. Sastavljanje Lego Mindstorms robota. Opis robota. (1h)</p> <p><b>11. tjedan:</b> Lego Mindstorms NXT. Programiranje Lego Mindstorms EV3.</p>					



	<p>WeDo 2.0 (1h)</p> <p><b>12. tjedan:</b> FischerTechnik konstrukcije za primijenjenu robotiku. Modeli za rad u nastavi. (1h)</p> <p><b>13. tjedan:</b> Micro:bit – razvojna pločica. Opis uređaja. Svjetla, tipke, kompas, akcelerometar, izvodi, tehničke informacije. Povezivanje s računalom, mogućnosti. (1h)</p> <p><b>14. tjedan:</b> Micro:bit – programiranje uređaja. JavaScript Blocks. Python editor. Microsoft Block Editor, Microsoft Touch Develop.(1h)</p> <p><b>15. tjedan:</b> 2. kolokvij</p> <p><b>Vježbe:</b></p> <p><b>1. tjedan:</b> Upoznavanje sa testnom pločicom i pravilima u laboratoriju. Rad sa testnom pločicom. Priključivanje osnovnih elektroničkih elemenata. (1h)</p> <p><b>2. tjedan</b> Spajanje Raspberry Pi-a i pokretanje. (1h)</p> <p><b>3. tjedan</b> Spajanje i upravljanje LED diodom pomoću Raspberry Pi-a. (1h)</p> <p><b>4. tjedan</b> Spajanje motora na testnu pločicu i upravljanje pomoću Raspberry Pi-a. (1h)</p> <p><b>5. tjedan</b> Osnovne funkcije i rad u Arduino IDE sučelju. (1h)</p> <p><b>6. tjedan</b> Spajanje i upravljanje LED diodom pomoću Arduino UNO uređaja. (1h)</p> <p><b>7. tjedan</b> Spajanje senzora i čitanje informacija pomoću Arduino UNO uređaja. (1h)</p> <p><b>8. tjedan</b> Spajanje MakeBlock uređaja i mBot robota. (1h)</p> <p><b>9. tjedan</b> Programiranje MakeBlock uređaja i mBot robota. (1h)</p> <p><b>10. tjedan</b> Sastavljanje Lego Mindstorms robota. (1h)</p> <p><b>11. tjedan</b> Izrada jednostavnog programa za upravljanje Lego Mindstorms. (1h)</p> <p><b>12. tjedan</b> Konstrukcija jednostavnog robotskog sklopa. (1h)</p> <p><b>13. tjedan</b> Spajanje i pokretanje Micro:bit uređaja. Povezivanje s računalom i mobilnim uređajem. (1h)</p> <p><b>14. tjedan</b> Micro:bit programiranje i upravljanje. (1h)</p> <p><b>15. tjedan</b> Kolokviranje i nadoknada vježbi. (1h)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari i radionice vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava		samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad demonstracija rada robota			
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima Samostalna izrada obrazovnog robotskog sklopa Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu Aktivno sudjelovanje na vježbama Ispit.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje za ispit	1
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Ukupno bodovanje (100%): Ispit ili 2 kolokvija - 90 %, vježbe 10%					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Kolokvij 1 : 45 % (ili ispit) 2. Kolokvij 2 : 45 % (ili ispit) 3. vježbe : 10 % (obvezne)  Ocjena po postocima: 50% do 62% - dovoljan (2) 63% do 75% - dobar (3) 76% do 88% - vrlo dobar (4) 89% do 100% - izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Paolo Zanzerović, Arduino kroz jednostavne primjere		
	Robotika u nastavi – predavanja – interna skripta i online materijali.		
Dopunska literatura	1. Michael Margolis, Arduino CookBook 2. Simon Monk, Raspberry Pi CookBook 3. Guan Xuefeng Team, Scratch, The adventures of Mike 4. Laurens Valk, The LEGO MINDSTORMS EV3 Discovery Book (Full Color): A Beginner's Guide to Building and Programming Robots		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima. Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anonimnih anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Uspješnost studenata na kolegiju. Samoanaliza.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Rudarenje podataka				
Kod	PMIH20	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Hrvoje Kalinić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumijevanje osnovnih koncepata i algoritama za rudarenje podataka. Stjecanje znanja i vještina u procesima rudarenja podataka na (velikim) skupovima podataka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Primijenjena statistika (poželjno)					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Upoznavanje metoda za predprocesiranje, pretraživanje i vizualizaciju podataka 2. Upoznavanje algoritama za klasifikaciju, asocijaciju i grupiranje podataka 3. Razumijevanje osnovnih paradigmi učenja: učenje bez nadzora, učenje potporom i učenje pod nadzorom 4. Razumijevanje problema pretreniranja i prokletstva dimenzionalnosti					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ciljevi i zadatci rudarenja podataka (2) Pripremna obrada podataka (2) Pretraživanje i vizualizacija podataka (2) Utvrđivanje sličnosti među podacima: korelacija i entropijske mjere (4) Klasifikacija podataka: stabla odluke (2) Alternativne metode klasifikacije podataka: metoda najbližeg susjedstva, Bayesov pristup klasifikaciji, neuronske mreže... (4) Kolokvi (2) Asocijacija podataka (2) Grupiranje podataka: K-najbližih susjedstava, samoorganizirajuće mreže... (4) Različite paradigme i pristupi učenju (2) Tehnike za smanjenje dimenzionalnosti prostora (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Laboratorijske vježbe Projekt					
Obveze studenata	Aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima. Izrada zadataka kod kuće. Ispit.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja: 1 Laboratorijske vježbe: 1 Rad van nastave: 1 Projekt: 1 Pismeni/usmeni ispit: 1					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (20%) Projekt (40%) Pismeni/usmeni ispit (40%)					

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Tan, P.-N., Steinbach, M., Kumar, V.: Intoduction to data minig, Pearson Education, Inc., 2006 Bilješke s predavanja: Rudarenje podataka, Hrvoje Kalinić
Dopunska literatura	Wu, X. et al.:Top 10 algorithms in data mining. Knowl. Inf. Syst., Vol. 14, No. 1. (2007), pp. 1-37. Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Sigurnost računalnih učionica				
Kod	PMIC40	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof..dr.sc Ivica Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,5			
Suradnici	Goran Zaharija, mag. ing. el. Marin Aglič Čuvčić, mag. educ. inf.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznati studente sa problematikom vezanom uz postavljanje i održavanje računalnih učionica. Studenti bi se trebali kroz niz praktičnih vježbi upoznati sa aktualnim tehnikama i alatima za održavanje i nadzor računalnih učionica.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvod u računarstvo					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon završetka kolegija studenti bi trebali biti u mogućnosti: 1. Razumjeti probleme sigurnosti računalnih učionice u kontekstu sigurne uporabe računala od strane učenika. 2. Opisati glavne teme, primjenu i područja istraživanja vezana uz sigurnost računalnih učionica, uključujući načine upravljanja korisnicima i pripadajućim pravima, planiranje i provođenje izrade sigurnosnih kopija, virtualizacije, antivirusnu zaštitu i zaštitu od neovlaštenog pristupa, zaštitu osbnih podataka, probleme sigurnosti pri dijeljenju resursa, zaštitu od neprimjerenih internetskih sadržaja. 3. Primijeniti osnovne za povećanje razine sigurnosti u računalnim učionicama. 4. Raspravljati o ulozi sigurnosti u svakodnevnom životu i društvu koje se oslanja na informacijsko komunikacijsku tehnologiju. 5. Prepoznati granice sposobnosti zaštite trenutnih metoda tehnika i alata s naglaskom na odgovorno korištenje istih.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvod u probleme sigurnosti računalnih učionica 2. Virtualizacija i instalacija više operacijskih sustava 3. Profili korisnika i upravljanje korisničkim pravima 4. Postavljanje ograničenja na uporabu pojedinih programa i usluga 5. RAID, princip rada i odabir razine 6. Izrada plana i upravljanje sigurnosnim kopijama 7. Oporavak učionice nakon nepredviđenog događaja 8. Automatizacija procesa pomoću specijaliziranih skripti 9. Antivirusna zaštita 10. Zaštita od neovlaštenog pristupa 11. Nadzor rada korisnika učionice 12. Konfiguriranje i aktualizacija programske podrške računalne učionice 13. Dijeljenje resursa i problem sigurnosti 14. Zaštita osobnih podataka 15. Primjerenost sadržaja na internetu Vježbe prate predavanja u istoj satnici i raspodjeli tema.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja Laboratorijske vježbe					
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i vježbama, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, izrada domaćih radova, izrada završnog projekta, ispit.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja: 0,5 Laboratorijske vježbe: 0,5 Rad van nastave: 1,5
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (10%) Završni ispit (90%)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	
Dopunska literatura	Nastavni materijali dostupni na Internetu, uključujući rješenja odabranih zadataka te dodatna znanstvena literatura.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Sociologija odgoja i obrazovanja				
Kod	PMS108	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	dr.sc. Siniša Kuko, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,0			
Suradnici	Zvonimir Parać, mag. soc.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e- učenja	0%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Temeljni ciljevi kolegija: - Upoznati studente/ice s osnovnim ciljevima, pojmovima, razvojem, teorijskim pristupima, društvenim kontekstom, specifičnostima odgojno-obrazovnih institucija te položajem i odnosima sudionika u njima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti/ice će nakon položenog ispita biti u stanju: 1. Opisati i definirati predmet sociologije odgoja (nastanak i razvoj, osnovni pojmovi, mjesto u sustavu znanosti); 2. Objasniti širi društveni kontekst odgoja i obrazovanja (vrijednosti, odnose, funkcije, ne/jednakosti, važnost odgoja-obrazovanja, procese koji utječu na uspjeh učenika, devijacije i sl.); 3. Prepoznati sociološke (teorijske) perspektive koje se odnose na odgoj-obrazovanje (osnovne postavke, prednosti/nedostaci); 4. Identificirati utjecaj društvenih i tehnoloških promjena na razvoj odgoja-obrazovanja (demokratizacija, multikultura, globalizacija, ekologija, tehnologija); 5. Razumijeti važnost uloge odgojitelja/učitelja u društvu (karakteristike profesije); 6. Demonstrirati prezentaciju odgojnih i obrazovnih sadržaja ovog kolegija.</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. Uvod u predmet obveze, programski zahtjevi, literatura i način rada (dogovor sa studentima – (2 sata) 2. Analiza i objašnjenje osnovnih pojmova: odgoj, obrazovanje, socijalizacija...( 2 sata) 3. Osnove povijesnog razvoja sociologije odgoja i obrazovanja – nastanak, razvoj, djelokrug i zadaci; odnos prema drugim znanostima (4 sata) 4. Teorijske perspektive sociologije odgoja i obrazovanja– funkcionalizam, konfliktna teorijska perspektiva, interakcionizam (4 sata) 5. Društvene nejednakosti i obrazovne šanse (2 sata) 6. Promjene u strukturi i ulozi obitelji i odgoj/obrazovanje (2 sata) 7. Odgoj i socijalne promjene - društvene vrijednosti; - socijalizacija i devijantne pojave; (2 sata) 8. Društveni kontekst odgoja i obrazovanja (4 sata) 9. Sociologija profesije odgojitelj i profesije učitelj (2 sata) 10. Institucionalni sustav odgoja i obrazovanja u RH (2 sata) 11. Ekologija i odgoj (2 sata) 12. Novi trendovi (2 sata)</p>					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i seminari.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, seminarski rad.					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 0.5 SeminarSKI rad 0.5 Kolokviji 1
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo nastavi – 10% Kolokviji – ispiti – 70% Seminar – 15% Aktivnost na nastavi/individualni zadaci – 5%
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Cifrić, I. (1990). Ogledi iz sociologije obrazovanja. Zagreb: Školske novine (prva tri poglavlja). 2. Haralambos, M., Holbron, M. (2002). Sociologija: Teme i perspektive. (str. 773-882). Zagreb: Golden marketing. 3. Pilić, Š. (2008.), /ur./, Obrazovanje u kontekstu tranzicije. Split: HPKZ, str. 45-57; 59-66; 129-145; 149-162; 165-174; 239-244. 4. Vujević, M. (1991). Uvod u sociologiju obrazovanja. Zagreb: Informator. str. 4-5; 21-48.
Dopunska literatura	Bognar, B. Škola na prijelazu iz industrijskog u postindustrijsko društvo. Metodčki ogledi 10(2): str. 9-24 Farnell, T (2009) Jamči li besplatno obrazovanje i jednak pristup obrazovanju. Revija za socijalnu politiku (god.16 br.2) Piršl, Temeljni pojmovi odgoja, <a href="http://209.132/search?q=cache:wj7xGc4SUIJ.www.ffpu.hr/fileadmin/Documenti/Odgoj_02.ppt+odgoj+definicija&amp;cd=3&amp;hl=en&amp;ct=clnk,29.1.1020">http://209.132/search?q=cache:wj7xGc4SUIJ.www.ffpu.hr/fileadmin/Documenti/Odgoj_02.ppt+odgoj+definicija&amp;cd=3&amp;hl=en&amp;ct=clnk,29.1.1020</a> . Ross, A. (2009), Educational Policies that Address Social Inequality: Overall Report. Dostupno na: <a href="http://www.epasi.eu">http://www.epasi.eu</a>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Evidencija o nazočnosti na predavanjima i seminarima. Aktivnost u seminarskoj raspravi i izradba individualnih zadaća (seminarskih radova). Rezultati na kolokvijima.. Zajednička rasprava o načinima unapređenja rada.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Nema ih.



NAZIV PREDMETA		Stručno-pedagoška praksa				
Kod	PMS006	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc.Antun Arbunić	Bodovna vrijednost (ECTS)	1,0			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	15		
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Ovladavanje osnovnim znanjima i vještinama iz područja pedagoške teorije i prakse potrebnih za uspješnu organizaciju pedagoških aktivnosti i vođenje pedagoških procesa.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušana i položena Didaktika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student se upoznaje sa školom kao živim organizmom te uočava njenu strukturu, organizaciju i dinamiku. Nadalje, student se upoznaje i s drugim djelatnostima škole kao društvene ustanove te s poslovima i zadacima različitih profila i profesija zaposlenika škole koji omogućavaju neometan rad škole, a za koje u okviru studijskog programa nije bio u mogućnosti steći saznanja.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Škola kao odgojno-obrazovna ustanova 2. ustrojstvo škole, način rada i upravljanja (organi i tijela) 3. izvedbeni programi (škole, stručnih službi ...) 4. zaposlenici (vrste, broj i zaduženja) i stručne službe i aktivni (djelokrug djelovanja i način rada) 5. pedagoška, razredna i učenička dokumentacija 6. organizacija, prostori i oprema 7. vanjska suradnja 8. ostalo (specifičnosti) 9. raspored sati 10. pripreme s hospitacijom po struci.					
Vrste izvođenja nastave:	terenska nastava    samostalni zadaci    seminarski rad					
Obveze studenata	Hospitirati dva radna dana u školi te se upoznati sa svim aspektima škole kao odgojno-obrazovne ustanove; odslušati dvije hospitacije iz predmeta studiranja; podnijeti pismeni izvještaj o hospitiranju.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Samostalne hospitacije ½    Seminarski rad ½					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na	Kvaliteta obrasca izvještaja i primjedaba na uočeno stanje u školi.					

završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Obrazac izvještaja dostupan na Moodleu.
Dopunska literatura	-
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Konzultacije, razgovor, aktivno sudjelovanje, evaluacija predmeta i nastavnika
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-

NAZIV PREDMETA		Sustavi E-učenja				
Kod	PMIK10	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Ani Grubišić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj je steći znanja o sustavima za e-učenje i njihovoj primjeni u obrazovanju, nastavi i učenju i poučavanju. Zadani cilj se dostiže učenjem i poučavanjem: definicije, funkcijski model i konfiguracija sustava za e-učenje, objekti učenja; norme za oblikovanje sustava za e-učenje; pedagoški paradigme sustava za e-učenje, inteligentni tutorski sustavi, primjeri sustava za e-učenje.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: nema ih. Ulazne kompetencije: poznavanje osnova rada na računalu.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će moći: 1. klasificirati sustave e-učenja 2. klasificirati objekte učenja 3. klasificirati norme za oblikovanje arhitekture sustava e-učenja 4. usporediti osnovne konfiguracije sustava e-učenja 5. oblikovati nastavne sadržaje u sustavu e-učenja primjenom ADDIE modela 6. vrednovati učinkovitost sustava e-učenja					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan1: Upoznavanje s kolegijem Tjedan2: Informacijska i komunikacijska tehnologija i područja primjene računala u nastavi Tjedan3: Definicija e-učenja i sustav za e-učenje Tjedan4: Funkcijski model sustava za e-učenje Tjedan5: Konfiguracija sustava za e-učenje (aktualne klase konfiguracija sustava za e-učenje) Tjedan6: Objekti učenja (definicija, karakteristike, modeli) Tjedan7: Norme za oblikovanje arhitekture sustava za e-učenje Tjedan8: Kolokvij Tjedan9: Pedagoška paradigma sustava za e-učenje (dva sigma problem, tradicionalno učenje, učenje s provjeravanjem, tutorsko učenje) Tjedan10: E-procjena znanja Tjedan11: Inteligentni tutorski sustavi Tjedan12: ADDIE model za oblikovanje nastave Tjedan13: Primjena ADDIE modela Tjedan14: Metodologija za vrednovanje sustava e-učenja Tjedan15: Kolokvij					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja, vježbe, mješovito e-učenje					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, domaće zadaće, kolokvij, pismeni ispit					

Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave - 0,5 Praktični rad - 2 Domaće zadaće - 1 Kolokviji - 0,5 Pismeni ispit - 0,5 Usmeni ispit - 0,5
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost studenata na predavanjima i vježbama (prisutnost na vježbama, rješavanje zadataka, opća aktivnost na nastavi) (20 %). Praktični rad (60%) Pismeni dio ispita (10%) Usmeni dio ispita (10%) Završna ocjena izvodi se na temelju svih navedenih ocjena.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Stankov, S.: E-učenje, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu, skripta, 2009. S. Stankov: Inteligentni tutorski sustavi: teorija i primjena, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu, skripta, 2010. Martha C. Polson; J. Jeffrey Richardson; Elliot Soloway, Foundations of Intelligent Tutoring Systems, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES PUBLISHERS 1988 Hillsdale, New Jersey Hove and London Bryn Holmes and John Gardner, E-learning: concepts and practice, London: Sage, 2006, ISBN 1-412911-11-7 William Horton, e-Learning by Design, 2nd Edition, 2011, Published by: John Wiley & Sons
Dopunska literatura	Larkin, Jill H., and Ruth W. Chabay. Computer-Assisted Instruction and Intelligent Tutoring Systems: Shared Goals and Complementary Approaches. Technology in Education Series. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1992. Gauthier, Gilles, Frasson, Claude, VanLehn, Kurt (Eds.) Intelligent Tutoring Systems, 5th International Conference, ITS 2000, Montreal, Canada, June 19-23, 2000 Proceedings Hugh Burns, James W. Parlett, Carol Luckhardt Redfield, Intelligent Tutoring Systems: Evolutions in Design, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS 1991 Hillsdale, New Jersey Hove and London Joseph Psotka; L. Dan Massey; Sharon A. Mutter; John Seely Brown, Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES PUBLISHERS 1988 Hillsdale, New Jersey Hove and London
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Tehnologije sustava E-učenja				
Kod	PMIK20	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Marko Rosić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	obavezan	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osigurati temeljna znanja i vještine potrebne za korištenje i vrednovanje tehnologija za e-učenje te razvoj sustava e-učenja					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1. Nabrojati tehnologije e-učenja koje su se koristile u ranijim fazama razvoja e-učenja 2. Nabrojati tehnologije e-učenja današnjice 3. Nabrojati trendove razvoja tehnologija e-učenja 4. Vrednovati ponuđene tehnologije kroz parametre zasnivanja sustava e-učenja 5. Izraditi plan zasnivanja sustava e-učenja nad odabranom tehnologijom.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: Uvodna razmatranja (2), povijesni prikaz tehnologija e-učenja (2), usluge sustava e-učenja (3), sustavi e-učenja zasnovani na informacijskom prostoru Web-a (4), raspodijeljenim tehnologijama (2), semantičkom Web-u (3), inteligentnim agentima (3), mrežama društvenog umrežavanja (4), mrežama partnerskog umrežavanja (2). Mobilni sustavi (3) te sustavi zasnovani na lokacijskim uslugama (2). Vježbe tematski te po satnici prate predavanja.					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i laboratorijske vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave prema pravilniku o studiranju. Izrada seminarskog rada/projekta.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Predavanja : 1, Vježbe :1, Izrada seminarskog rada/projekta: 2, Ispit:1					
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave (10%), Seminarski rad/projekt (40%), Ispit (50%)					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Interni skript
Dopunska literatura	Predavanja dostupna preko sustava Moodle
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovori sa studentima, anonimna studentska anketa, uspjeh na ispitu, samoevaluacija.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Teorija igara				
Kod	PMM127	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Damir Vukičević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	15			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student se upoznaje s osnovama teorije igara. Zna objasniti osnovne koncepte teorije igara, riješiti jednostavnije probleme iz teorije igara, te prepoznati probleme (iz stvarnog života) koji se mogu riješiti teorijom igara. Može uočiti jednostavnije veze između ekonomskih pojavnosti i teorije igara.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjet za upis: odslušani i položeni uvodni matematički kolegiji Potrebne kompetencije: poznavanje elementarnih matematičkih funkcija, bazično znanje integrala i derivacija					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: - definirati osnovne pojmove vezane uz: dominacije strategija, Nashovih ekvilibrija, evolucijske i ekonomske modele; - analizirati različite vrste Nashovih ekvilibrija; - analizirati moguće ishode jednostavnijih igara; - riješiti jednostavnije igre; - usporediti različite tipove aukcija; - analizirati aksiome funkcije korisnosti i Nashove aksiome; - primijeniti teoriju igara na jednostavnije ekonomske modele.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	dominantne i dominirane strategije (2) čisti Nashov ekvilibriji, igre sume nula i mješoviti Nashovi ekvilibriji (4) ekonomski modeli (4) evolucijski modeli (2) primjeri odabranih igara (2) konačne igre i indukcija unatrag (2) igre potpune informacije i igre nepotpune informacije (2) repetativne igre i moralni rizik (2) primjeri odabranih igara (2) aukcije (2) funkcija korisnosti (2) problem pregovaranja (4)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, uspješno pisanje kolokvija.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 1,5 ECTS. Kolokviji: 1,5 ECTS Završni pismeni i usmeni ispit: 2 ECTS.					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji, završni usmeni i pismeni ispit.					

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Open Yale Course on Game Theory. <a href="http://oyc.yale.edu/economics/econ-159">http://oyc.yale.edu/economics/econ-159</a> 2. M. J. Osborne, A. Rubinstein: A Course in Game Theory, MIT Press, 1998
Dopunska literatura	1. J.H.Conway, On Numbers and Games, Academic Press, 1976 2. E. Berlekamp, H. Conway, R.Guy, Winning ways for your mathematical plays, AK Peters Ltd, 2001 (Vol 1) 3. E. Berlekamp, H. Conway, R.Guy, Winning ways for your mathematical plays, AK Peters Ltd, 2001 (Vol 2) 4. E. Berlekamp, H. Conway, R.Guy, Winning ways for your mathematical plays, AK Peters Ltd, 2001 (Vol 3) 5. E. Berlekamp, H. Conway, R.Guy, Winning ways for your mathematical plays, AK Peters Ltd, 2001 (Vol 4)
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	



NAZIV PREDMETA		Teorija kodiranja				
Kod	PMM808	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Joško Mandić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je studente upoznati s osnovnim metodama iz teorije kodiranja. Naglasak je na konstrukciji raznih linearnih kodova pomoću raznih matematičkih objekata, na primjer dizajna. Također se pomoću računalnog programa konstruiraju i analiziraju linearni kodovi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije: poznavanje linearne algebre.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: - definirati kodove i njihove osnovne parametre - analizirati i razlikovati različite vrste kodova - objasniti vezu dizajna i linearnih kodova - pomoću računalnog programa konstruirati i analizirati kodove.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Uvod u teoriju kodiranja (2) - Sferno pakiranje i Shannonov teorem (2) - Konačna polja (2) - Uvod u program GAP (2) - Uvod u paket Guava (2) - Linearni kodovi (2) - Primjeri linearnih kodova (2) - Dizajni i njihovi kodovi (2) - Hammingovi kodovi (2) - Savršeni kodovi (2) - Reed-Solomonovi kodovi (2) - Kodovi nad potpoljima (2) - Ciklički kodovi (2) - Novi kodovi iz starih (2) - Prebrojavanje težina i udaljenosti (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i seminari.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i izrada seminarskog rada.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 1 ECTS, Seminarski rad: 1 ECTS. Usmeni ispit: 3 ECTS,					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Seminarski rad i završni usmeni ispit.					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	J.I. Hall, Notes on Coding Theory, 2010
Dopunska literatura	1. Assmus, J.D. Key, Designs and their codes, Cambridge University Press, London, 1992 2. J.H. van Lint, Introduction to Coding Theory, Springer-Verlag, Berlin, 1982. 3. S. S. Adams, Introduction to Algebraic Coding Theory (With Gap), 2008
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Uvod u diferencijalnu geometriju				
Kod	PMM120	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Joško Mandić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	doc.dr.sc. Gordan Radobolja	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je studente upoznati s bazičnim područjima diferencijalne geometrije, dakle sadržaje koji pokrivaju teoriju krivulja u prostoru (i ravnini) te teoriju ploha u Euklidskom prostoru. Time će biti osposobljeni za praćenje jednog naprednijeg kursa iz diferencijalne geometrije koji bi obuhvaćao Riemannovu geometriju i mnogostrukosti. Osim toga primjena stečenih znanja moguća je u drugim znanostima, npr. u fizici.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Potrebne kompetencije: poznavanje matematičke analize i linearne algebre.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: -definirati regularne krivulje i plohe -objasniti zakrivljenost i torziju krivulje -primjeniti prvu i drugu fundamentalnu formu plohe -analizirati plohu pomoću normalne, Gaussove i srednje zakrivljenosti					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	-Regularne krivulje (1) -Duljina luka krivulje. (1) -Zakrivljenost i torzija. (2) -Frenetove formule. (2) -Osnovni teorem diferencijalne geometrije za krivulje u prostoru. (2) -Regularne plohe (1) -Tangencijalna ravnina regularne plohe (2) -Prva fundamentalna forma plohe. (2) -Orijentacija plohe. (1) -Druga fundamentalna forma plohe. (2) -Normalna zakrivljenost. (2) -Gaussova i srednja zakrivljenost. (2) -Specijalne krivulje na plohi: linije zakrivljenosti, asimptotske krivulje i geodezijske krivulje. (2) -Lokalno izometrične plohe. (2) - Teorem Egregium. (2) - Osnovni teorem diferencijalne geometrije za plohe u prostoru. (2) - Gauss-Bonnetov teorem. (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i pisanje domaćih radova.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave i pisanje domaćih radova: 2 ETCS. Pismeni ispit: 2 ETCS. Usmeni ispit: 2 ETCS.					
Ocjenjivanje i	Pismeni ispit i završni usmeni ispit.					

vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	N. Ujević, Predavanja iz uvoda u diferencijalnu geometriju, skripta.
Dopunska literatura	1.M. P. Do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, 1976. 2.R.S. Millman, G.D. Parker, Elements of Differential Geometry, Prentice-Hall Inc., New Jersey/London, 1977.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Uvod u geoinformacijske sustave				
Kod	PMIH15	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Vlado Dadić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	50			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje osnovnih znanja o geografskim informacijskim sustavima (GIS), njihovoj primjeni u rukovanju geoprostornim podacima i tematskim slojevima, uključujući prikupljanje, provjeru kvalitete, pohranu, obradu, analizu i prikaz rezultata u izdvojenom i mrežnom okolišu					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje HTML-a i rada u mrežnom okolišu i opće poznavanje relacijskih i objektnih baza podataka					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upoznavanje s GIS systems i njihovim posebitostima</li> <li>• Upoznavanje geoprostornih modela korištenih u GIS-u</li> <li>• Upoznavanje s geoidom Zemljom i načinima njenog prikaza u dvodimenzionalnom prostoru (X,Y ravnini)</li> <li>• Upoznavanje s korištenim datumima i projekcijama (lokalni i globalni datumi)</li> <li>• Upoznavanje s metodama i tehnikama prikupljanja geoprostornih i pripadajućih atributnih podataka (primarni i sekundarni)</li> <li>• Upoznavanje s metodama generiranja prostornih slojeva iz mjerenja u ograničenom broju geoprostornih točaka</li> <li>• Osposobljenost rada na nekoliko samostalnih i mrežnih GIS alata</li> <li>• Izrada GIS projekata s naglaskom na preklapanje tematskih GIS slojeva i upotreba Booleove algebre i drugih metoda u geoprostornoj analizi</li> <li>• Rješavanje praktičnih zadataka vezanih za analitiku geoprostornih podataka u cilju izrade podloge za donošenje optimalnih odluka u upravljanju prostorom</li> </ul>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja: • Osnovni pojmovi u GIS-u. Područja primjene GIS-a. Sastavnice GIS-a. Razvoj GIS-a. GIS i okruže (samostalni, mrežni, bežični) (2). • Modeli podataka u GIS-u. Točka, linija i površina kao osnovni modeli. • Objektno-relacijski modeli podataka. Preklapanje različitih tematskih slojeva preko Boolovih operanda kao osnova analize geoprostornih podataka (2) • Digitalizacija i rekonstrukcija stvarnog svijeta i prikaz u GIS-u. Prikupljanje prostornih i atributnih podataka i njihova integracija u GIS-u. Optimizacija troškova prikupljanja podataka korištenjem postojećih s obzirom na kakvoću i konkretne potrebe. (2). • „Gap“ analiza i minimalni broj prostornih ulaznih podataka za izradu prostornih polja. Generiranje prostornih polja iz podataka mjerenih u statistički slučajno raspoređenim pozicijama – izrada tematskih slojeva.(2) • Kriging (BLUE) metoda lokalne objektivne analize. Varijanca i kovarijanca u procjeni međuzavisnosti prostorno raspoređenih podataka. Ostale najčešće upotrebljavanje metode objektivne analize u GIS-u (standardne, fuzzy, neuronske mreže).(2) • GIS sustav u samostalnom okruženju, lokalnom mrežnom okruženju, web okolišu i bežičnom okruženju. Posebitosti računalne i programske opreme u GIS-u. Programski alati za rukovanje prostornim podacima. (2) • Metode za prikupljanje i unos podataka u GIS baze. Primarne i sekundarne metode prikupljanja podataka. Posebitost (prednosti i nedostatci) postojećih tematskih slojeva. Procjena njihove upotrebljivosti s obzirom na aktualno stanje. Tehnike izmjera. Geodetska izmjera. Mjerne tehnike i sustavi za daljinsko</p>					

prikupljanje podataka (2). • Geoprostorno pozicioniranje. Kartografska podloga. Mjerila. Kategorije mjerila. Mjerilo u GIS-u. Prostorni georeferentni sustavi.(2) • Zemlja kao geoid. Model Zemlje: Elipsoid. Referentni elipsoid - globalni datum. Lokalni elipsoidi i lokalni datumi. Uzimanje u obzir spljoštenosti Zemlje kod datuma. Poboljšanje datuma u 19. i 20. stoljeću kao rezultat povećanja točnosti mjerenja. (2) • Vrste projekcija Zemlje u dvodimenzionalni prostor – x,y ravninu. Cilindrične, azimutalne i konusne projekcije. Konformne, ekvivalentne i ekvidistantne projekcije i njihove osobine. Izobličenja kod projekcija. (2) • Datumi i projekcije u Hrvatskoj kroz povijest. Hrvatska u dvije zone (5. i 6.). Hrvatska kao jedna zona (zakonska obveza korištenje u službene svrhe od 1.1. 2010). Datum GRS80 i projekcija HTR96. Centralni meridijan 16.5 stupnjeva. (2) • Pretvaranje GIS slojeva izrađenih u prethodnim službenim datumima i projekcijama s novima. Pogreške kod transformacije. Programski paketi specijalizirani za potrebe GIS-a. Licencirani (ArcInfo/ArcView, ArcGIS, AutoCAD Map, CARIS), slobodni QGIS I GRASS (2) • Mrežni GIS. Osnovni standardi. Otvoreni GIS (Open GIS). Senzor GML. Marine GML. Pokretni GIS (Mobile GIS). (2) • Načela izrade GIS projekta. Organizacijske i tehnološke promjene. Očekivana korist. Potrebni računalni i ljudski resursi. Analiza troškova i koristi. Višekriterijalna analiza u vrjednovanju geoprostora. (2) • INSPIRE - Europska infrastruktura prostornih informacija, arhitektura, standardi, primjena, analiza utjecaja, zaštita podataka. (2) Vježbe: • Digitalizacija i rekonstrukcija stvarnog svijeta i prikaz u GIS-u. Prikupljanje prostornih i atributnih podataka i njihova integracija u GIS-u. Optimizacija troškova prikupljanja podataka korištenjem postojećih s obzirom na kakvoću i konkretne potrebe. Problematika pretvaranja mjerenih podataka u prostorne slojeve (2). • Određivanje potrebnog broja i raspodjele prostornih ulaznih podataka. Generiranje prostornih polja iz podataka mjerenih u statistički slučajno raspoređenim pozicijama – izrada tematskih slojeva. • Vježbanje s praktičnim primjerima u generiranju i analizi prostornih polja programskim alatom Surfer 8 (2D prostor, prostor vrijeme...; ribarstvo, ekologija) (2) • Digitalizacija i skeniranje postojećih grafičkih prikaza – karata, grafova, crteža. Primjeri iz katastra. Prednosti i nedostaci. Formati i konverzija podataka. Razmjena geoprostornih podataka i standardi. • Daljinsko istraživanje. Fotogrametrija. Aero-foto. Pasivni i aktivni daljinski senzori. Multispektrni i hiperspektrni u funkciji prepoznavanja tematskih slojeva. Radarski senzori. Odziv zemaljske podloge na različiti frekventni spektar. (2) • Provjera homogenosti i izotropnosti polja. Problematika različitih skala po x i y osi. Praktično rješavanje problema neizotropnosti. Generiranje izlaznih polja. Korišteni formati kod GIS prikaza i njihova kompatibilnost. „shp“ format kao standardni format za razmjenu u GIS-u. (2) • Provjera različitih metoda generiranja prostornih polja iz podataka statistički slučajno raspoređenih u prostoru. Pojava „volovskih očiju“ u prostornom polju i njihovo smanjivanje. (2) • Osnove rada s prijenosnim programskim alatom Q-GIS. Konverzija datuma i projekcija. Dodatni alati za posebne namjene. (4) • Kreiranje slojeva i dodavanje atributnih tablica u ArcView programu. Dodavanje podataka za diskretne mjerne postaje i pretvaranje u „shp“ formate. Izrada linijskih i poligonskih struktura. Ažuriranje postojećih slojeva.(3) • Upotreba Booleve algebre u obradi tematskih slojeva u ArcView programu. Preklapanje slojeva. Utjecaj projekcije na rezultate rukovanja slojevima. (2) • Pretvaranje i ujednačavanje slojeva generiranim u različitim datumima i projekcijama. GRS 80 i WGS 84. Pogreške kod digitalizacije i njihovo otklanjanje. Generalizacija i „streaming“ u funkciji povećanja učinkovitosti GIS –a.(2) • Izrada mrežnih stranica s GIS sastavnicama. WMS i WFS servisi u mrežnom okolišu i usklađenost slojeva s INSPIRE direktivom. Povezivanje GIS poslužitelja s bazama podataka. Prilagodba GIS mrežnih aplikacija mobilnim

	uređajima. GIS u oblaku. (3) • Upotreba GIS-a alata u mrežnom okolišu u svrhu učinkovitijeg upravljanja hrvatskim priobalnim područjem. Primjer iz ribarstvenih zakonskih propisa, namjene korištenja prostora, određivanje boniteta područja, prikaz Nature 2000 i pokrov zemljišta u Hrvatskoj. (2)
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja preko PPT prikaza, spajanjem na sadržaje postavljene na udaljene poslužitelje Vježbe na računalima i programskih alata samostalnom radu i radu u mrežnom okolišu
Obveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i vježbama, izrada seminarskog rada i polaganje kolokvija i završnog ispita
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi (0.25) Praćenja tijekom izrade praktičnih vježbi na računalu (1) Izrada seminarskog rada iz područja GIS-a (1.25) Polaganje kolokvija (1) Rješavanje pismenog dijela ispita s praktičnim radom u GIS alatu (0.75) Polaganje usmenog dijela ispita (0.75)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Vrjednovanje rada studenata se obavlja kroz evidentiranje redovitog prisustvovanja i aktivnog sudjelovanja u nastavi, redovitog prisustvovanja i uspješnoj izradi postavljenih zadataka tijekom vježbi na računalu, ocjeni izrađenog seminarskog rada iz područja GIS-a, kroz polaganje do dva kolokvija tijekom semestra, te uspješnost u rješavanju zadatka na pismenom i općeg poznavanja predmetne tematike na usmenom dijelu ispita
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	George B. Korte, 2001. The GIS book, 5th edition. Onword press-Thompson learning, 387 pp. Zdravko Galić, 2006. Geoprostorne baze podataka. Golden Marketing Tehnička knjiga, 368 pp. David E. Davis, 2003. GIS for everyone with CD room, 33rd edition. ESRI, 164pp. Dawn J. Wright, ed.,2015. Ocean solutions – Earth solutions. ESRI Press, 366pp.
Dopunska literatura	Deutch C.V. and A.G. Journal, 1998. GSLIB – Geostatistical software; library and user's guide. Oxford University Press. 369 pp. Vasilis D. Valavanis, 2002. Geographic information systems in oceanography and fisheries. Taylor and Francis Press, 209 pp. Clayton V. Deutch and Andre G. Journal,, GISLIB-Geostaatistcal software ,library and users guide. Oxford university press, 369 pp. Gary Amdabl, 2001. GIS for public safety. ESRI Press, 108pp. <a href="http://www.esri.com/mapmuseum">http://www.esri.com/mapmuseum</a> <a href="http://www.qgistutorials.com/en/">http://www.qgistutorials.com/en/</a> <a href="http://www.kartografija.hr/old_hkd/">http://www.kartografija.hr/old_hkd/</a> <a href="http://www.dgu.hr/">http://www.dgu.hr/</a> <a href="Http://jadran.izor.hr/geo/msfd_mon.htm">Http://jadran.izor.hr/geo/msfd_mon.htm</a>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Evidencija sudjelovanja i aktivnom sudjelovanju u nastavi, vježbama i seminarima Ocjenjivanje seminarskog rada iz područja GIS-a Ocjenjivanje rješavanja praktičnih problema iz GIS-a preko kolokvija Ocjenjivanje izrađenog pismenog dijela ispita s praktičnim radom u GIS alatu Ocjenjivanje usmenog dijela ispita
Ostalo (prema	

mišljenju predlagatelja)	
-----------------------------	--



NAZIV PREDMETA		Uvod u obradu prirodnog jezika				
Kod	PMII40	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Branko Žitko	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznavanje područja obrade prirodnog jezika. Obrada na morfološkom, sintaktičkom, semantičkom i pragmatičkom nivou s lingvističke i računalne perspektive. Usvajanje temeljnih modela i algoritama za obradu prirodnog jezika.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ulazne kompetencije: linearna algebra i vjerojatnost, objektno orijentirano programiranje u Pythonu.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će moći: 1. opisati metode obrade prirodnog jezika 2. pripremiti podatke za obradu prirodnog jezika 3. implementirati algoritme za obradu prirodnog jezika u Pythonu 4. ocijeniti i usporediti rezultate obrade prirodnog jezika					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Tjedan1: Predavanja: Uvodno predavanje: nastavnici, obaveze studenata, elementi tekućeg praćenja, ispit, ocjena, predstavljanje ciljeva kolegija, literatura Problemi obrade prirodnog jezika, težinska kategorizacija Vježbe: Rad s tekstualnim datotekama i Web sadržajem u programskom jeziku Python Tjedan2: Predavanja: Osnove obrade jezika, regularni izrazi, tokenizacija riječi, normalizacija riječi i izvlačenje korijena, segmentacija rečenice i stabla odluke Vježbe: Regularni izrazi u Pythonu, segmentacija riječi i rečenica pomoću regularnih izraza, izvlačenje teksta iz Web stranice Tjedan3: Predavanja: Minimalna udaljenost dva niza znakova, izračun minimalne udaljenosti, povratno praćenje kod izračuna poravnanja, težinska minimalna udaljenost, minimalna udaljenost u računalnoj biologiji Vježbe: Implementacija algoritam minimalne udaljenosti u Pythonu, Implementacija povratnog praćenja kod izračuna minimalne udaljenosti Tjedan4: Predavanja: Modeliranje jezika, n-gram, procjena vjerojatnosti n-grama, evaluacija i perpleksija, generalizacija i problem nula, Laplaceovo izgladivanje, interpolacija i odustajanje, good-turing izgladivanje Vježbe: Modeliranje n-grama u Pythonu, generiranje jezika temeljem n-grama. Tjedan5: Predavanja: Ispravljanje pravopisnih grešaka, kanal sa šumom, greške stvarnih riječi Vježbe: Implementacija algoritma za ispravljanje pravopisnih grešaka temeljem rječnika i minimalne udaljenosti Tjedan6: Predavanja: Klasifikacija teksta, naivni Bayes klasifikator, formalizacija naivnog Bayesovog klasifikatora, učenje klasifikatora, odnos s modelom jezika, multinominalni naivni Bayesov klasifikator, preciznost i opoziv, F-mjera, evaluacija klasifikatora Vježbe: Implementacija naivnog Bayesovog klasifikatora u Pythonu Tjedan7: Predavanja: Sentimentalna analiza i osnovni algoritmi, leksikon sentimentata, učenje leksikona sentimentata Vježbe: Implementacija sentimentalnog analizatora u Pythonu zasnovanog na leksikonu Tjedan8: Predavanja: usporedba diskriminativnog i generativnog klasifikatora, osobine diskriminativnog klasifikatora, linearni klasifikator temeljem na osobinama teksta, model maksimalne entropije, optimizacija vjerojatnosti Vježbe: Tjedan9: Predavanja:Prepoznavanje imenovanih entiteta (NER), ekstrakcija informacija, evaluacija NER, slijedni model za NER, maksimalna entropija slijednog modela</p>					

	<p>Vježbe: Implementacija Markovljevog modela maksimalne entropije za identifikaciju naziva osoba Tjedan10: Predavanja: Ekstrakcija relacija (RE), korištenje uzoraka kod RE, nadzirana RE, polunadzirana i nenadzirana RE Vježbe: Treniranje Markovljevog modela maksimalne entropije Tjedan11: Predavanja: Parsiranje teksta, sintaktičke strukture, empirijski pristup parsiranju, eksponencijalni problem parsiranja Vježbe: Modeliranje CFG Tjedan12: Predavanja: Probabilističko parsiranje, kontekstno neovisne gramatike (CFG) i probabilističke kontekstno neovisne gramatike (PCFG), transformacija gramatike, CKY parsiranje Vježbe: Implementacija CKY parsera za PCFG Tjedan13: Predavanja: Vraćanje informacija IR, term-dokument matrice, invertirani indeksi, obrada upita temeljem invertiranih indeksa, frazni upiti i pozicijski indeksi, rangirani IR, bodovanje, TF-IDF težine, model vektorskog prostora Vježbe: Implementacija IR sustava temeljenog na TF-IDF Tjedan14: Predavanja: Sustavi za odgovaranje na pitanja QA, tipovi odgovora i formuliranje upita, ekstrakcija odgovora, korištenje znanja u QA Vježbe: Implementacija QA sustava korištenjem Wiki resursa Tjedan15: Predavanja: Uvod u sumarizaciju, generiranje isječaka i ekstrakcija odgovora, evaluacija sumarizacije, sumarizacija skupa dokumenata Vježbe: Implementacija sumarizacije temeljena na ekstrakciji informacija</p>
Vrste izvođenja nastave:	predavanja, vježbe
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, pismeni ispit
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 2 ECTS Praktični rad: 1 ECTS Pismeni ispit: 2 ECTS
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost studenata na predavanjima i vježbama (prisutnost na vježbama, rješavanje zadataka) (50 %). Pismeni dio ispita (50 %), Završna ocjena izvodi se na temelju svih navedenih ocjena.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	D. Jurafsky, J. H. Martin, (2000) Speech and Language Processing, PrenticeHall
Dopunska literatura	S. Bird, E. Klain, E. Looper, (2009) Natural Language Processing with Python, O'Reilly Media

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Uvod u podatkovnu znanost				
Kod	PMIH25	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Željko Agić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Podatci su u današnjem društvu dostupni u dosad neviđenom i neprekidno rastućem opsegu, te u različitim oblicima (tekst, slika, multimedija) i razinama strukturiranosti. Cilj je kolegija u teorijskom dijelu predstaviti podatkovnu znanost, koja obuhvaća suvremene pristupe prikupljanju, strukturiranju, analizi, i zaključivanju povrh raznorodnih masivnih skupova podataka. Praktični dio kolegija nudi ...					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po usvajanju kolegija, studenti će biti osposobljeni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. opisati osnovne pristupe podatkovne znanosti kao primijenjene matematike i statistike, te primijenjene računalne znanosti</li> <li>2. primijeniti metode podatkovne znanosti na raznorodne masivne skupove tekstnih i multimedijских podataka</li> <li>3. pronalaziti znanje u skupovima podataka pomoću vlastitih programskih rješenja temeljenih na principima podatkovne znanosti</li> <li>4. koristiti programske biblioteke za obradu velikih skupova podataka, prije svega one temeljene na metodama znanstvenog računanja</li> <li>5. vizualizirati pronalazke u velikim kolekcijama podataka</li> <li>6. prepoznati mogućnosti uporabe podatkovne znanosti u širokom skupu znanstvenih, tehnoloških, industrijskih, i društvenih primjena</li> <li>7. raspravljati o tehnološkom i društvenom utjecaju podatkovne znanosti, posebno s obzirom na odnos tehnološkog razvoja i etičkih ograničenja</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podatkovna znanost i znanstvena metoda (2+2)</li> <li>2. Osnove dohvata, pripreme, i strukturiranja podataka (2+2)</li> <li>3. Preliminarno istraživanje i tumačenje podataka (i) (2+2)</li> <li>4. Istraživanje (ii): Varijabilnost, uzorkovanje, vizualizacija (2+2)</li> <li>5. Predviđanje nad podacima (i) (2+2)</li> <li>6. Predviđanje (ii): Korelacija, regresija, klasifikacija (2+2)</li> <li>7. Statističko zaključivanje iz podataka (i) (2+2)</li> <li>8. Zaključivanje (ii): Testiranje hipoteza, pouzdanost, pogreške u zaključivanju (2+2)</li> <li>9. Praktično strojno učenje za obradu podataka (2+2)</li> <li>10. Pristupi obradi masivnih skupova podataka (2+2)</li> <li>11. Primjene podatkovne znanosti u obradi slike i teksta (2+2)</li> <li>12. Podatkovna znanost u društvenim istraživanjima (2+2)</li> <li>13. Etička pitanja u podatkovnoj znanosti (2+2)</li> <li>14. Ograničenja i aktivna područja istraživanja (2+2)</li> <li>15. Priprema za ispit (2+2)</li> </ol>					
Vrste izvođenja	predavanja		samostalni zadaci			

nastave:	seminari i radionice vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava	multimedija laboratorij mentorski rad			
Obveze studenata	Usmeni ispit. Prikazi seminarских radova.				
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad
	Ekperimentalni rad		Referat		
	Esej		Seminarski rad	1	
	Kolokviji		Usmeni ispit	2,5	
	Pismeni ispit		Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni ispit (70%), seminari (30%)				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	Grus: Data Science from Scratch---First Principles with Python. 2015.				
	Hastie, Tibshirani, Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2013.				
Dopunska literatura	Znanstveni radovi i popularni radovi iz područja podatkovne znanosti.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		Uvod u projektivnu geometriju				
Kod	PMM121	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Joško Mandić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je studente upoznati sa raznim pojmovima iz teorije projektivne geometrije. Naglasak je na usvanjanje teorijska znanja i vještine u rješavanju zadataka iz područja projektivnih ravnina. Također se pojam projektivne ravnine generalizira na pojmove konačnih projektivnih ravnina i projektivnog prostora.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjet za upis: položen kolegij Uvod u matematiku. Potrebne kompetencije: poznavanje osnovnih pojmova iz geometrije.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: -definirati projektivnu ravninu -objasniti razna projektivna preslikavanja -analizirati krivulje drugog stupnja u projektivnoj ravnini -primjeniti stečena znanja iz projektivne ravnine na projektivni prostor					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	-Aksiomi projektivne ravnine (2) -Princip dualnosti (2) -Desarguesov teorem (2) - Perspektiviteti i projektiviteti (2) -Temeljni teorem projektivne geometrije (2) - Projektivne kolineacije (2) - Polariteti (2) -Krivulje drugog stupnja (2) -Steinerov i Pascalov teorem (2) - Projektiviteti i involucije na krivuljama drugog stupnja (2) - Koordinatizacija pravca i ravnine (2) -Dvoomjeri (2) -Analitička geometrija u projektivnoj ravnini(2) - Konačne projektivne ravnine (2) -Projektivni prostor (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, seminari i vježbe					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, izrada seminarskog rada i pisanje domaćih radova.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave, izrada seminarskog i pisanje domaćih radova: 2 ETCS. Pismeni ispit: 1 ETCS. Usmeni ispit:2 ETCS.					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit i završni usmeni ispit.					
Obvezna literatura						

(dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	D. Palman, Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
Dopunska literatura	H. S. M. Coxeter, Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Vektorska analiza				
Kod	PMM914	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Marko Matić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	Ivan Jelić, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Prvi cilj predmeta je da studenti usvoje osnovna svojstva djelovanja operatora nabra na skalarna polja (gradijent) i na vektorska polja (divergencija i rotacija). Sljedeći cilj je da studenti usvoje pojmove krivuljnih i plošnih integrala prve i druge vrste kao i osnovne teoreme o njihovim svojstvima. Treći cilj je da studenti usvoje iskaze i dokaze Greenove formule, Gaussovog teorema o divergenciji, Stokesovog teorema o rotaciji kao i nekih posljedica, te primjene tih teorema.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušani kolegiji Osnove matematičke analize i Vektorski prostori I					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student je sposoban: - objasniti pojmove skalarnog i vektorskog polja i njihovih predstavnika u zadanom koordinatnom sustavu - definirati sve osnovne pojmove koji se spominju u detaljnom sadržaju predmeta te dati primjere i/ili kontraprimjere za svaki pojedini pojam - iskazati osnovne teoreme o svojstvima djelovanja operatora nabra na skalarna i vektorska polja, teoreme o svojstvima krivuljnih i plošnih integrala prve i druge vrste, te teoreme Greena, Gaussa-Ostrogradskog, Stokesa - dokazati iskazane teoreme - provjeriti istinitost pojedinih tvrdnji na konkretnim primjerima					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Skalarna i vektorska polja: osnovni pojmovi, neprekidnost, diferencijabilnost (3 sata) - Hamiltonov operator nabra: djelovanje operatora nabra na skalarno polje (gradijent) i na vektorsko polje (divergencija i rotacija) i teoremi o svojstvima takvih djelovanja (4 sata) - Operatori pridruženi operatoru nabra: operator usmjerene derivacije, Laplaceov operator i svojstva njihovog djelovanja (3 sata) - Neka posebna vektorska polja: potencijalna, bezvrtložna i solenoidalna polja; teoremi o svojstvima i karakterizacijama takvih polja (4 sata) - Krivulje u prostoru: parametriziranje i usmjerivanje prostornih krivulja (2 sata) - Krivuljni integrali: duljina krivulje i krivuljni integral prve vrste i svojstva; krivuljni integral druge vrste i svojstva (5 sati) - Krivuljni integral potencijalnog vektorskog polja (3 sata) - Greenova formula i primjene (3 sata) - Glatka ploha: zadavanje glatke plohe u prostoru; po dijelovima glatka ploha; ploština glatke plohe (4 sata) - Plošni integral prve vrste i svojstva (3 sata) - Plošni integral druge vrste: usmjerivanje glatke plohe u prostoru; plošni integral druge vrste i svojstva (4 sata) - Ostrogradski-Gaussova formula (3 sata) - Stokesova formula (4 sata)					
Vrste izvođenja nastave:	- predavanja - vježbe					
Obveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi, pisanje domaćih zadaća, samoučenje					



	propisanih sadržaja uz korištenje obavezne i preporučene literature.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave: 1 Ispit: 5
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminacijski. Oba dijela ispita se podjednako vrednuju u konačnoj ocjeni.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	N. Uglešić, Viša matematika
Dopunska literatura	S. Kurepa, Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni zadaci iz više matematike s primjenom na tehničke znanosti, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje kvalitete održane nastave putem anonimne ankete. Anketa se provodi nakon odslušanog predmeta na kraju semestra prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		Vektorski prostori I				
Kod	PMM201	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Gordan Radobolja	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	- Utvrditi i produbiti znanja o vektorskim prostorima i linearnim operatorima. - Uvesti Jordanovu formu operatora. - Definirati funkcije operatora - Uvesti unitarne prostore i karakteristične operatore na njima					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	- Položeni kolegiji Uvod u algebru s analitičkom geometrijom i Linearna algebra					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će biti sposobni: - analizirati konačno- i beskonačnodimenzionalne vektorske prostore i njihova svojstva poput baze - dati primjer osnovnih pojmova i konstrukcija u trodimenzionalnom euklidskom prostoru - koristiti definiciju i svojstva linearnih operatora i matrica za promjenu baze te računanje jezgre i slike; - izračunati karakteristični i minimalni polinom, svojstvene vrijednosti i svojstvene potprostore, algebarsku i geometrijsku kratnost svojstvenih vrijednosti - koristiti metode kompleksne analize za definiranje te računati s funkcijama operatora; - izračunati skalarni produkt vektora i ispitati ortogonalnost u standardnim konačnodimenzionalnim unitarnim prostorima, uključujući Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Konačnodimenzionalni vektorski prostori (4) - Linearni operatori i njihov matrični prikaz (4) - Dualni prostor i dualni operator (2) - Algebre i homomorfizmi (1) - Minimalni polinom i spektar (2) - Invarijantni potprostore (1) - Nilpotentni operatori (2) - Jordanova forma matrice operatora (3) - Konvergencija u prostoru operatora (1) - Funkcije operatora (3) - Unitarni prostori i norma (4) - Operatori na unitarnim prostorima (3)					
Vrste izvođenja nastave:	Frontalna predavanja i vježbe, mješovito e-učenje.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave, samostalni rad, e-učenje.					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave (2) Kolokviji (2) Usmeni ispit (2)					
Ocjenjivanje i	Studenti tijekom semestra pišu dva kolokvija s praktičnim zadacima. Pozitivno					

vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	ocijenjeni kolokviji preduvjet su za izlazak na usmeni ispit. Konačna ocjena se formira na temelju rezultata kolokvija (50%) i usmenog odgovora (50%).
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	- H. Kraljević, Vektorski prostori, skripta, Sveučilište u Osijeku, 2008. - S. Kurepa, Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Liber, Zagreb, 1992. - J. S. Golan, The Linear Algebra a Beginning Graduate Student Ought to Know, Kluwer, 2004.
Dopunska literatura	P. R. Halmos, Finite Dimensional Vector Spaces, Van Nostrand, New York, 1958. S. Lang, Linear algebra, Addison-Wesley, Reading, 1973. K. Horvatić, Linearna algebra, PMF – Matematički odjel, HMD, Zagreb, 1995.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA						
<b>Vizualni programski jezici i okruženja</b>						
Kod	PMID35	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta	Divna Krpan, pred.	Bodovna vrijednost (ECTS)	2,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15		15	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumjeti, usvojiti i naučiti proceduru i aktivnosti za rješavanje. Razumjeti, usvojiti i naučiti osnovne koncepte programiranja, izrade scenarija.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: nema ih. Ulazne kompetencije: poznavanje osnova rada na računalu.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. klasificirati osnovne algoritamske strukture</li> <li>2. napisati program u vizualnom programskom okruženju</li> <li>3. napisati vlastita proširenja</li> <li>4. koristiti alate za vizualno programiranje</li> <li>5. napisati scenarij za poučavanje</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upoznavanje s različitim okruženjima za vizualno programiranje (1+1)</li> <li>2. Praktičan rad u vizualnom programskom okruženju (primjer: Scratch, Tynker) (1+1)</li> <li>3. Izrada programa, mogućnosti proširenja okruženja i naprednijih koncepata (1+1)</li> <li>4. Proširenje okruženja, dodavanje vlastitih naredbi (primjer: Snap!) (1+1)</li> <li>5. Poučavanje objektno-orientiranih koncepata uz pomoć vizualnog programiranja (1+1)</li> <li>6. Prijelaz iz vizualnog u tekstualni/profesionalni programski jezik (1+1)</li> <li>7. Upoznavanje s okruženjem za prijelaz (PMF GameSdk Python/C#) (1+1)</li> <li>8. Simulacije u vizualnom programskom jeziku (1+1)</li> <li>9. Izrada simulacija, samostalni rad (1+1)</li> <li>10. Kolokvij (1+1)</li> <li>11. Poučavanje koncepata grafova u vizualnim programskim jezicima, demonstracija (1+1)</li> <li>12. Konkurentnost u vizualnim programskim jezicima, demonstracija (1+1)</li> <li>13. Izrada aplikacija u Stencyl (1+1)</li> <li>14. Mobilne aplikacije (1+1)</li> <li>15. Priprema za projekt (1+1)</li> </ol>					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja seminari i radionice vježbe <i>on line</i> u cijelosti mješovito e-učenje terenska nastava		samostalni zadaci multimedija laboratorij mentorski rad			
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, kolokviji, samostalni zadaci, pismeni ispit, usmeni ispit (obrana projekta)					
Praćenje rada studenata ( <i>upisati</i> )	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	1

<i>udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Eksperimentalni rad		Referat		
	Esej		Seminarski rad		
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1	
	Pismeni ispit		Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Praktični rad (rješavanje zadataka s vježbi i kod kuće) 40%, kolokvij 30%, završni projekt i obrana (samostalni rad ili rad u paru) 30%.				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	Harvey, B., & Monig, J. „Snap! Reference Manual „, University of Berkely ( <a href="https://snap.berkeley.edu/SnapManual.pdf">https://snap.berkeley.edu/SnapManual.pdf</a> )				
	Hour of Code Teacher Guide, 2016 ( <a href="https://www.tynker.com/hour-of-code/teacher">https://www.tynker.com/hour-of-code/teacher</a> )				
	SCRATCH - Vodič za korisnike i korisnice, Otvoreno društvo za razmjenu ideja (ODRAZI), Zagreb, Prevela: Ana Kedveš.				
	A. Lane, B. Meyer, J. Mullins: Simulation with Cellular: A Project Based Introduction to Programming, Monash University, BlockBooks, 2012.				
	Charlotte Wilson, Steven Bird, Programming with Edgy, Monash University, Alexandria Repository, 2016.				
Dopunska literatura	<p>Badger, Michael. Scratch 1.4. Packt Publishing Ltd, 2009.</p> <p>Marji, Majed. Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math. No Starch Press, 2014.</p> <p>Principles of Visual Programming Systems, S. K. Chang (Ed.), Prentice Hall, 1990 (ISBN 0-13-710765-X).</p> <p>B. Broll i dr. NetsBlox: a Visual Language and Web-based Environment for Teaching Distributed Programming, Institute for Software Integrated Systems / Vanderbilt University, 2016 (članak).</p> <p>Journal of Visual Languages and Computing, časopis.</p>				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		Vrednovanje u nastavi				
Kod	PMM809	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Željka Zorić, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
				30		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osposobiti studente za sustavno i efikasno vrednovanje učenika u nastavi matematike</li> <li>• osposobiti studente za samovrednovanje svog rada</li> <li>• osposobiti studente za objektivno i kritičko interpretiranje rezultata dobivenih različitim oblicima vrednovanja učeničkih postignuća u matematici</li> </ul>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Od studenata/ica se nakon odrađenog kolegija očekuje da mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postaviti jasne ciljeve učenja matematike u skladu sa službenim kurikulumom i standardnim taksonomijama</li> <li>• razlikovati vrste vrednovanja u obrazovanju</li> <li>• definirati objektivne kriterije za vrednovanje i ocjenjivanje ishoda učenja</li> <li>• argumentirano primijeniti raznovrsne odgovarajuće pristupe i metode vrednovanja ishoda učenja</li> <li>• samostalno osmisliti i vrednovati pisane i usmene provjere znanja u skladu s unaprijed postavljenim kriterijem</li> <li>• dokumentirati učenikovo sudjelovanje i doprinos u različitim aktivnostima učenja sadržaja iz matematike</li> <li>• davati učenicima i roditeljima konkretne i efikasne povratne informacije o učeničkom radu, napredovanju i ostvarenom uspjehu</li> <li>• procijeniti ishode učenja vrednovanjem rezultata učenikova rada</li> <li>• analizirati rezultate dobivene vrednovanjem radi podizanja kvalitete učenja i poučavanja</li> </ul>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>1. Ciljevi matematičkog obrazovanja i ishodi učenja matematike. Matematički koncepti i procesi. Taksonomije znanja. Konstrukcija mjerivih ishoda učenja matematike. 2. Vrednovanje rada učenika i nastavnika (unutarnje, vanjsko, dijagnostičko, formativno i sumativno, kriterijsko, normativno, samovrednovanje nastavnika) 3. Vrednovanje kao dio procesa učenja i poučavanja (vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenog) 4. Metode praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća u matematici. Mjerenje ostvarenosti postavljenih ciljeva i ishoda. 5. Kriterijsko vrednovanje 6. Metode praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća u matematici. Vođenje zabilježki. Samovrednovanje i vršnjačko vrednovanje. 7. Konstrukcija matematičkog zadatka u cilju mjerenja postavljenih ishoda učenja. Vrste matematičkih zadataka. 8. Konstrukcija pisane i usmene provjere znanja u cilju mjerenja postavljenih ishoda učenja. Standardizirani testovi. vanjsko vrednovanje. 9. Formativno i sumativno vrednovanje. Ocjenjivanje. Povratna informacija učenicima i roditeljima</p>					
Vrste izvođenja nastave:	seminari					

Obveze studenata	Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, predati i obraniti seminarski rad te položiti završnu provjeru znanja.
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave 0,8 Seminarski rad 1,4 Usmeni ispit 0,8
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti koji su redovito prisustvovali nastavi (više od 90% sati), koji su napisali i prezentirali seminarski rad s prolaznom ocjenom imaju pravo na potpis. Studentima koji su stekli pravo na potpis ocjena se formira na temelju ocjena iz seminarskog rada (65%) i završne provjere (35%). Seminarski rad Seminarski rad sastoji se od pisanog dijela i obrane, te nosi 65% ukupne ocjene. Završna provjera znanja Završna provjera znanja odvija se u pisanom ili usmenom obliku, za vrijeme redovnih ispitnih rokova. Završnoj provjeri mogu pristupiti studenti koji su ostvarili prolaznu ocjenu iz seminarskog rada. Završna provjera je uspješno položena ako je student na njoj ostvario jednu od prolaznih ocjena.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	C.R.Tobey, P. D. Keeley, Mathematics Formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction and learning, Corwin Pr Inc, 2011. E. Depka, Designing assessment for mathematics N.E.Gronlund, Assessment of student achievement J.H. McMillan, Classroom assessment: principles and practice for effective instruction W. J. Popham, Classroom assessment: What teachers need to know
Dopunska literatura	M. Niss, Investigations into assessment in mathematics education: an ICMI Study, 2nd reprint, Springer, 2010 Miller-Linn-Gronlund, Measurement and assessment in teaching, 10th edition, Pearson Education Inc, 2009 J. Dodge, 25 quick formative assessments for differentiated classroom, Scholastic Inc, 2009 Driscoll-Wood, Developing outcomes based assessment for learner-centered education, Stylus Publishing, 2007. W. J. Popham, Transformative assessment, ASCD, 2008. C. Walker, E. Schmidt, Smart tests, Pembroke Publishers Limited, 2004
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitnim (oglednim) satima u tom semestru.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	