



Sveučilište u Splitu

Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja
Sveučilišta u Splitu

PRIJEDLOG DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA

Matematika i informatika

Split, 4. lipnja 2005.

NASTAVNI PLAN I PROGRAM

Diplomski studij: Matematika i informatika

Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu
N. Tesle12, 21000 Split
Telefon: + 385 21 385 133
Telefaks: + 385 21 385 431
dekanat@pmfst.hr
<http://www.pmfst.hr>

1. Uvod

1.1. Razlozi za pokretanje studija

Predloženi studijski program je sljednik postojećeg nastavničkog studija matematike i informatike s dva desetljeća tradicije na ovom fakultetu.

- Postojanje studija opravdava prvenstveno trajna potreba šire regije koja gravitira Splitu za nastavničkim kadrom matematičko-informatičkog usmjerenja, ali i potražnja na tržištu rada za zanimanjima koja zahtijevaju produbljeno poznavanje matematike i računarstva radi rješavanja problema matematičkim aparatima, a temeljem poznavanje informacijske i komunikacijske tehnologije. Zbog svog apstraktnog promišljanja, analitičkog pristupa i temeljitosti, vještine u računanju, iskustva u programiranju, poznavanja računarske tehnologije i temelja socijalne psihologije, naši diplomirani studenti zauzimaju i visoko rangirane položaje u industriji, financijskim institucijama, istraživačkim institutima, administraciji i drugdje.
- Za studij predlažemo novu, dvociklusnu strukturu sukladno razvitku spoznaja o načinu podučavanja matematičkih i informatičkih sadržaja. Kako je računarstvo znanost u stalnom razvoju, u prijedlog smo ugradili nove sadržaje iz te oblasti. Na ovom nivou student do neke mjere utječe na kreiranje studijskog programa kroz odabir izbornih predmeta. Listu ovih predmeta ćemo povremeno mijenjati i tako osvježavati program novim sadržajima. Našim konceptom težimo izgradnji osobe osposobljene za usvajanje uvijek novih znanja iz matematičko-računarsko-informatičkoga područja, u dosegu vlastitih mogućnosti, koja je kvalificirana za odgovorni prijenos tog znanja mlađim generacijama. Veliki dio posljednje godine studija posvećen je studentovom samostalnom radu na temi iz matematike ili računarstva (slobodni izbor studenta) uz nadzor i pripomoć nastavnika. Rezultat je diplomski rad koji može potaknuti budući stručni ili znanstveni interes i/ili upis prikladnog poslijediplomskog studija.
- Sličan studijski profil nalazimo u Sloveniji (Sveučilište u Ljubljani), Češkoj (Karlovo sveučilište u Pragu), Slovačkoj (Sveučilište u Bratislavi), Belgiji (Sveučilište u Antwerpenu), Austriji, V. Britaniji i drugdje.

1.2. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Zavod za matematiku i Zavod za informatiku imaju dugogodišnje iskustvo u organizaciji i izvođenju četverogodišnjeg nastavničkog studija matematike i informatike na matičnom fakultetu. Ovim prijedlogom, uklopljenim u shemu «3+2», nastojimo studentima olakšati studiranje i otkloniti negativno iskustvo slabe prohodnosti studija. Drugi ciklus studija namijenjen je studenima većih mogućnosti u svrhu dosezanja razine obrazovanja potrebne za nastavničku karijeru ili druga visoko vrednovana zanimanja.

1.3. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

Prema našim saznanjima sva tri preostala hrvatska sveučilišta (Zagreb, Rijeka, Osijek) nudit će i dalje (kao i dosad) studijski program kompatibilan s ovim našim prijedlogom, pa će se dvosmjerna razmjena studenata nastaviti nesmetano odvijati. Tomu će pogodovati činjenica da je prijedlog studija načinjen isključivo na bazi jednosemestralnih kolegija. Kako je veliki dio studija na ovoj razini posvećen metodičko-didaktičkim sadržajima i pripadajućoj školskoj praksi, razmjena studenata s inozemstvom zavisit će o tamošnjem (ne previše vjerojatnom) interesu za izrazitu specifičnost ovih sadržaja.

1.4. Ostali elementi i potrebni podaci

Jer je studij nastavničkog smjera, potencijalni partneri zainteresirani za njegovo pokretanje su prvenstveno srednje i osnovne škole.

2. Opći dio

Vrsta studija	Diplomski	
Naziv	Matematika i informatika, nastavnički smjer	
Nositelji	Predlagači	Zavod za matematiku i Zavod za informatiku FPMZiOP
	Izvođači	FPMZiOP
Trajanje	2 godine	
ECTS	120	
Uvjeti za upis	Završen preddiplomski studij matematike i informatike ili srodan preddiplomski studij uz odgovarajuće dopune.	
Kompetencije koje se stječu završetkom studija	<p>Izvođenje nastave iz matematike i informatike u osnovnim i srednjim školama.</p> <p>Stečeno znanje iz matematike, zajedno sa sposobnostima matematičkog modeliranja problema i njihovog rješavanja korištenjem matematičkih alata, poznavanje programiranja i primjene najnovije računarsko-informatičke tehnologije primjenljivo je u različitim zanimanjima i/ili za nastavak studija.</p>	
Mogućnosti nastavka studija	Poslijediplomski studij matematike nastavničkog smjera ili stručni poslijediplomski studiji obiju struka uz odgovarajuće dopune.	
Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija	Magistar/magistra matematike i informatike nastavničkog smjera	

3. Opis programa

3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta

I. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM201	Vektorski prostori 1	30+0+30	5
	Izborna grupa Z1	30+0+30	5
PMM301	Metodika nastave matematike	30+30+30	7
PMI233	Metodika nastave informatike I	30+30+30	8
PMI119	Ekspertni sustavi	30+0+30	5
UKUPNO:		150+60+150	30
Izborna grupa Z1			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM110	Matematička logika	30+0+30	5
PMM119	Optimizacija	30+0+30	5

II. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
	Izborna grupa LJ	30+0+30 ili 30+0+45	6
PMM301	Metodika nastave matematike	30+30+30	7
PMI239	Metodika nastave informatike II	30+0+30	4
PMI125	Vizualno modeliranje	15+15+0	3
	Izborni informatički predmet I	30+0+30	5
	Izborni informatički predmet II	30+0+30	5
UKUPNO		165+45+150 ili 165+45+165	30

Izborna grupa LJ			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM210	Numerička linearna algebra	30+0+30	5
PMM010	Matematički programski alati 2	0+0+15	1
PMM120	Uvod u diferencijalnu geometriju	30+0+30	6
PMM114	Uvod u topologiju	30+0+30	6
Izborni informatički predmeti I i II*			
Kod	Naziv predmeta	Nastava	ECTS
PMI235	Raspodijeljeni sustavi (I A)	30+0+30	5
PMI238	Inteligentni agenti (II A)	30+0+30	
PMI236	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi (I B)	30+0+30	
PMI237	Računalna grafika (II B)	30+0+30	

* Student upisuje predmete (I A + II A) ili (I B + II B)

III. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM111	Algebarske strukture	30+0+30	5
	Izborna grupa Z2	30+0+30	5
PMM204	Matematička teorija računarstva	30+0+30	5
	Izborni informatički predmet III	30+0+30	5
	Izborni informatički predmet IV	30+0+30	5
PMM221 / PMI256	Diplomski seminar	0+15+0	1
PMM223/ PMI257	Diplomski rad	0+1+0	4
UKUPNO		150+16+150	30
Izborna grupa Z2			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM118	Numerička analiza 1	30+0+30	5
PMM202	Metrički prostori	30+0+30	5
PMM112	Teorija skupova	30+0+30	5
PMM014	Konstruktivne metode u geometriji	30+0+30	5

Izborni informatički predmeti III i IV**			
Kod	Naziv predmeta	Nastava	ECTS
PMI230	Sustavi za e-učenje (III A)	30+0+30	5
PMI242	Sustavi poučavanja na daljinu (IV A)	30+0+30	
PMI244	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije (III B)	30+0+30	
PMI231	Programsko inženjerstvo (IV B)	30+0+30	

** Student upisuje predmete (III A + IV A) ili (III B + IV B).

IV. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava P+S+V	ECTS
PMM009	Povijest matematike	30+0+0	3
PMM303	Metodička matematička praksa	0+0+45	3
PMI247	Metodički informatički seminar s praksom	0+30+45	5
PMM221 ili PMI256	Diplomski seminar	0+15+0	1
PMM223/ PMI257	Diplomski rad	0+6+0	18
UKUPNO		30+51+90	30

3.2. Opis predmeta

Naziv predmeta	Vektorski prostori 1		
Kod	PMM201		
Vrsta	Teorijski predmet.		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 (Predavanja i vježbe 30+30 sati – 1,5 ECTS, Učenje i polaganje ispita – 3,5 ECTS)		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Ljuban Dedić		
Kompetencije koje se stječu	Usvajanje osnovnih znanja iz teorije vektorskih prostora.		
Preduvjeti za upis	Linearna algebra		
Sadržaj	Konačnodimenzionalni vektorski i njihova osnovna svojstva. Prostori polinoma. Linearni i antilinearni operatori. Nilpotentni, unipotentni i poluprosti operatori. Redukcija linearnog operatora. Jordanov rastav. Funkcionalni račun. Unitarni i normirani prostori. Normalni operatori. Spektralni radius. Polarni rastav. Singularni brojevi. Schmidtov rastav.		
Preporučena literatura	S. Kurepa, Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Liber, Zagreb, 1992.		
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, skripta, Zagreb, 1992.		
Oblici provođenja nastave	Frontalno predavanje. Auditorne vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Matematička logika		
Kod	PMM110		
Vrsta	Predavanja i auditorne vježbe		
Razina	Osnovni matematički kolegij.		
Godina	I.	Semestar/trimestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5ECTS Ukupan zbroj ECTS bodova za: prisustvovanje nastavi (30 sati predavanja + 30 sati vježbi), samostalno učenje, pripremanje ispita.		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Vlasta Matijević, Mr. Sc. Anita Matković		
Kompetencije koje se stječu	Studenti usvajaju osnovna znanja iz Matematičke logike i dobijaju dublji uvid u osnove matematike.		
Preduvjeti za upis	Poznavanje naivne teorije skupova.		
Sadržaj	Klasična logika sudova: sintaksa, semantika, konjuktivna i disjunktivna normalna forma, Craigova lema, teorem kompaktnosti, testovi valjanosti, hilbertovski sistem računa sudova (teorem dedukcije, teorem adekvatnosti i potpunosti), konzistentnost, prirodna dedukcija. Teorije prvog reda: sintaksa, semantika, preneksna normalna forma, glavni test za logiku prvog reda, hilbertovski sistem za logiku prvog reda (teorem dedukcije, teorem adekvatnosti), generalizirani teorem potpunosti (skica Henkinovog dokaza), posljedice: Gödelov teorem potpunosti, teorem kompaktnosti, Löwenheim-Skolemov teorem. Ograničenja logike prvog reda.		
Preporučena literatura	M. Vuković, <i>Matematička logika I</i> , skripta, PMF-MO, Zagreb, 2000.		
Dopunska literatura	D. van Dalen, <i>Logic and Structures</i> , Springer-Verlag, 1997. H. D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, <i>Mathematical Logic</i> , Springer-Verlag, 1984. A. G. Hamilton, <i>Logic for Mathematicians</i> , Cambridge University Press, 1988. E. Mendelson, <i>Introduction to Mathematical Logic</i> , D. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, 1997. J. R. Shoenfield, <i>Mathematical Logic</i> , Addison-Wesley, Massachusetts, 1973.		
Oblici provođenja nastave	Na predavanjima se obrađuju teme navedene u Sadržaju, a na vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci i proširuju teme iz Sadržaja.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Pismeni i usmeni dio ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti	Hrvatski		

praćenja na drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.

Naziv predmeta	Optimizacija		
Kod	PMM119		
Vrsta	Predmet iz područja primjenjene matematike		
Razina	temeljni		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (Predavanja i vježbe 30+30 sati – 1.5 ECTS, učenje, ispiti i domaći radovi -3.5 ECTS.)		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Nenad Ujević		
Kompetencije koje se stječu	Studenti će usvojiti znanja iz osnovnih tipova optimizacije kao što su linearno programiranje, nelinearno programiranje, programiranje bez i sa ograničenjima. Usvojena znanja omogućit će studentima da ista primjene u nekim drugim područjima (osim same matematike, gdje se ona također mogu primijeniti) kao što su ekonomija, tehničke znanosti itd.		
Preduvjeti za upis	Osnove matematičke analize, Linearna algebra		
Sadržaj	Osnovni pojmovi (definicije i osnovna svojstva) u matematičkom programiranju. Linearno programiranje – Simpleks metoda. Nelinearno programiranje. Osnovne metode u nelinearnom programiranju (gradijentna metoda, metoda konjugiranih smjerova, Newtonova metoda). Konvergencija metoda. Brzina konvergencije. Osnovi programiranja sa ograničenjima.		
Preporučena literatura	N. Limić, H. Pašagić, Č. Rnjak, Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1978. S. G. Nash, A. Sofer, Linear and Nonlinear Programming, McGraw-Hill, New York, 1996. J. Nocedal, S.J. Wright, Numerical Optimization, Springer-Verlag, New York, 1999.		
Dopunska literatura	S. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, Cambridge, 2004. C. T. Kelley, Iterative Methods for Optimization, SIAM, Philadelphia, 1999.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja s temama navedenim u Sadržaju i vježbama u klasičnom obliku i na kompjuteru. Studenti će dobivati zadatke (probleme) koje moraju riješiti kod kuće.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Klasičan usmeni ispit te provjera domaćih radova, pisanje „seminarskog“ rada i/ili klasičan pismeni ispit znanja. Pismeni i usmeni dio ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Metodika nastave matematike		
Kod	PMM301		
Vrsta	Predavanja, seminari, auditorne i praktične vježbe (2+2+2;2+2+2)		
Razina	Temeljni metodički predmet		
Godina	I.	Semestar	I.+ II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	14 ECTS bodova (Pogađanje predavanja, seminara i vježbi (60+60+60 šk sati) 4.5 ECTS boda, domaće zadaće, projektni zadatci 1.5 ECTS boda, javna predavanja 1 ECTS bod, seminarski rad 2 ECTS boda, samoučenje, ispiti 5 ECTS boda)		
Nastavnik	Dr. sc. Branko Červar, docent		
Kompetencije koje se stječu	Osposobiti studente za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave matematike na osnovnoškolskom i srednješkolskom nivou, i pripremiti ih za cjeloživotno učenje u području pedagogije matematike.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	<p>Metodika nastave matematike: kao predmet na studiju i unutar znanstvene discipline matematika (MSC2000).</p> <p>Oblici zaključivanja: analogija, indukcija i dedukcija.</p> <p>Matematički pojam, teorem, dokaz.</p> <p>Metode u matematici: analiza i sinteza, generalizacija i specijalizacija, apstrahiranje i konkretizacija. Kako riješiti matematički zadatak. Kako načiniti matematički zadatak.</p> <p>Neke posebne metode: superpozicija posebnih slučajeva, razlikovanje slučajeva, Descartesova metoda, eksperiment.</p> <p>Načela nastave matematike: načelo primjerenosti i sustavnosti, zornosti, aktivnosti i stvaralaštva, ekonomičnosti, suvremenosti i povijesnosti, individualizacije i dr.</p> <p>Nastavne metode i oblici. Socijalni oblici aktivnosti učenika: frontalni i samostalni oblici rada. Oblici rada nastavnika. Obrazovne metode: projektna, problemska, heuristička, programirana, rad s tekstom i drugim medijima, eksperimentalna i dr.</p> <p>Vrste nastave i rad s učenicima s posebnim potrebama. Redovna, izborna, fakultativna, dopunska i dodatna nastava. Prilagođeni program. Matematička natjecanja.</p> <p>Evaluacija rada učenika. Tehnike praćenja i ocjenjivanja rada učenika. Faktori koji utječu na te postupke. Izrada i analiza kontrolnih testova i ispita znanja.</p> <p>Standardi u nastavi matematike. Planovi i programi matematike u osnovnoj i srednjoj školi. Katalozi znanja. Planiranje u nastavi i organizacija nastavnog sata. Školska dokumentacija. Razni vidovi pripreme nastavnika za nastavni rad, pa posebno i za nastavni sat. Struktura nastavnog sata.</p> <p>Metodika geometrije. Obrada tema iz osnovnoškolskog i srednjoškolskog gradiva, uz demonstraciju različitih metoda.</p> <p>Metodika aritmetike i algebre. Obrada tema iz osnovnoškolskog i srednjoškolskog gradiva, uz demonstraciju različitih metoda.</p> <p>Metodika matematičke analize. Obrada tema iz srednjoškolskog gradiva uz demonstraciju različitih metoda.</p> <p>Metodika kombinatorike, vjerojatnosti i statistike. Obrada tema iz osnovnoškolskog i srednjoškolskog gradiva, uz demonstraciju različitih metoda.</p> <p>Metodika posebnih matematičkih sadržaja u ekonomskim i sl. školama.</p>		
Preporučena literatura	<p>M. Pavleković, <i>Metodika nastave matematike s informatikom</i>, 1. dio, Element, Zagreb, 1996.</p> <p>M. Pavleković, <i>Metodika nastave matematike s informatikom</i>, 2. dio, Element, Zagreb, 1998.</p> <p>G.Polya, <i>Kako ću riješiti matematički zadatak</i>, Školska knjiga, Zagreb 1956.</p>		

	<p>G.Polya, <i>Mathematics and Plausible Reasoning</i>, Princeton Univ. Press, Princeton 1954.</p> <p>G.Polya, <i>Mathematical Discovery</i>, John Wiley & Sons, New York-London, I 1962, II 1965.</p> <p>Udžbenici i ostali didaktički materijal za osnovnu i srednju školu.</p> <p>Časopisi <i>Matka</i>, <i>Matematičko-fizički list</i>, <i>Matematika i škola</i>, <i>Poučak</i>, <i>Mathematics Teacher</i>, <i>Quantum</i>, <i>Mathematics and Informatics Quarterly</i> i ostali dostupni metodički i popularizacijski časopisi.</p>
Dopunska literatura	<p>B. Pavković, D. Veljan, <i>Elementarna matematika 1</i>, Tehnička knjiga, Zagreb, 1991.</p> <p>B. Pavković, D. Veljan, <i>Elementarna matematika 2</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1995.</p> <p>C.H.Butler, F.L.Wren, <i>The Teaching of Secondary Mathematics</i>, McGraw-Hill, New York 1960.</p> <p>A. S. Posamentier, J. Stepelman, <i>Teaching Secondary School Mathematics: Techniques and Enrichment Units</i>, Prentice Hall, 1998.</p> <p>B. Dougherty (Ed.), <i>Research in Mathematics Education</i>, Information Age Publ. Inc., 2002.</p> <p>M. A. Sobel, E. M. Maletsky, <i>Teaching Mathematics: A Sourcebook of Aids, Activities, and Strategies</i>, Allyn et Bacon, 1998.</p> <p>J. A. Van De Walle, <i>Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally</i>, Addison-Wesley Publ., 2000.</p> <p>D. J. Brahier, <i>Teaching Secondary and Middle School Mathematics</i>, Allyn et Bacon, 1999.</p> <p>M. Serra, <i>Discovering Geometry: An Inductive Approach, Student Textbook</i>, Key Curriculum Press, 2001.</p>
Oblici provođenja nastave	<p>Na predavanjima se obrađuju predviđene teme, metodike odabranih matematičkih sadržaja obrađuju se na auditornim i praktičnim vježbama, projektni zadatci i odabrane seminarske teme obrađuju se u okviru seminara.</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>Studenti su obavezni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u njoj. U svakom semestru bit će zadano više obaveznih domaćih zadaća i projektnih zadataka.</p> <p>Student je obavezan održati dva javna 45-minutna predavanja na zadanu temu te za njega napisati i predati detaljnu pismenu pripremu.</p> <p>Student je dužan pripremiti jedan seminarski rad po zadanoj temi i javno ga izložiti, te predati i pisanu verziju.</p> <p>Ispit se sastoji od usmenog i praktičnog dijela, a vrednuju se i rezultati domaćih zadaća te projektnih zadataka. U ukupnu ocjenu ulaze ocjena iz održanih javnih predavanja i priprema za njih, te ocjena iz seminara koja se donosi na temelju javnog izlaganja i pisane verzije i učešća u raspravama.</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski jezik</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Statistika uspješnosti održanih javnih predavanja i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.</p>

Naziv predmeta	Metodika nastave informatike I		
Kod	PMI233		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Predmet srednje razine		
Godina	I	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	8 ECTS Nastava: 30 sati predavanja, 30 sati seminara, 30 sati vježbi 67,5 sati Izrada 2 eseja 42,5 sati Priprema 2 seminara 20 sati Proučavanje dopunske literature, samostalni rad i konzultacije 40 sati Priprema završnog ispita 70 sati Ukupno: 240 sati		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Ivica Boljat		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za pripremu i izvođenje nastave informatike u osnovnoj i srednjoj školi primjenom didaktičkih teorija i modela poučavanja te za analizu nastavnih planova i programa		
Preduvjeti za upis	Poznavanje sadržaja iz kolegija Pedagogija, Didaktika, Uvod u računarstvo		
Sadržaj	Metodika – vještina poučavanja i / ili znanstvena disciplina. Aspekti ICT-a. Taksonomija računalnog obrazovanja prema ACM-u i IEEE-u. Međunarodni standardi u obrazovanju iz ICT-a: ECDL, ICDL. Status informatike kao nastavnog predmeta u osnovnim i srednjim školama u RH: okvirni i izvedbeni programi i planovi, udžbenici. Osnovne sastavnice informatičkog obrazovanja: temeljna znanja – koncepti, vještina primjene i sposobnost rješavanja problema primjenom ICT-a. Primjena didaktičkih teorija u pripremi, organizaciji i analizi nastavnog sata. Načela, metode zaključivanja i didaktičke metode u nastavi informatike. Modeli podučavanja. Planiranje nastavnog sata: vrste i artikulacija. Praćenje i ocjenjivanje učenika.		
Preporučena literatura	- Nastavni planovi i programi informatike za osnovnu i srednje škole, Ministarstvo znanosti, prosvjete i sporta RH - Udžbenici iz informatike za osnovnu i srednje škole - Tucker, A. (Ed) <i>A Model Curriculum for K-12 Computer Science: Final Report. Of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee, CSTA, NY 2003</i> http://www.acm.org/educationk12/k12final1022.pdf		
Dopunska literatura	- The Joint IEEE Computer Society/ACM Task Force, <i>Computing curricula</i> , 2001. (www.computer.org/education/cc2001/final/index.htm) - <i>Being Fluent with Information Technology, Committee on Information Technology Literacy</i> , National Academy Press, Washington, 1999. - <i>Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology, Executive Summary</i> , ITEA, Reston, 2000. (www.iteawww.org) - Web stranice Hrvatsko društvo za promicanje informatičkog obrazovanja www.hdpio.hr - Web stranice Hrvatskog saveza informatičara www.hsin.hr - Gudjons, H., Teske, R., Winkel, R. (ed) <i>Didaktičke teorije</i> , Zagreb, Educa, 1992.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminari, interna studentska predavanja s pismenom pripremom.		
Način provjere znanja i polaganja	Usmeni ispit (40%), seminarski radovi i eseji (30%), interno ispitno predavanje (30%)		

ispita	
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Ekspertni sustavi		
Kod	PMI119		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Izv. Prof. dr. Sc. Slavomir Stankov		
Kompetencije koje se stječu	Steći temeljna znanja o arhitekturi i primjeni ekspertnih sustava. Zadani cilj dostiže se učenjem i poučavanjem: općeg modela ekspertnog sustava, arhitekture ekspertnog sustava, ekspertnog sustava u primjeni.		
Preduvjeti za upis	Uvod u umjetnu inteligenciju		
Sadržaj	Opći model ekspertnog sustava. Arhitektura ekspertnog sustava (korisničko sučelje, stroj za zaključivanje, baza znanja). Kriteriji za prikaz znanja u ekspertnim sustavima. Deklarativni i postupkovni prikaz znanja. Prikaz znanja pomoću produkcijskih pravila. Prikaz znanja pomoću semantičkih mreža i okvira. Nasljeđivanje svojstava. Prednosti i nedostaci promatranih metoda za prikaz znanja. Primjena ekspertnih sustava.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> o J. Giarratano, G. Riley: Expert Systems – principles and programming, PWS Publishing Company, 1994. o F. Chabris: Artificial Intelligence & Turbo PASCAL, Multiscience Press, Inc. 1987. 		
Dopunska literatura	S. J. Russell, P. Norving: Artificial Intelligence – A Modern Approach, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 1995.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praktični ispit, usmeni ispit, seminarski radovi, rad u timu, provjera pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		

Naziv predmeta	Numerička linearna algebra		
Kod	PMM210		
Vrsta	Predmet iz područja primjenjene matematike		
Razina	napredni		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja+30 sati vježbi) 1.5 bodova za predavanja i vježbe, 3.5 bodova za domaće i seminarske radove, učenje i polaganje ispita		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Ivan Slapničar		
Kompetencije koje se stječu	Upoznavanje metoda numerička linearne algebre koje se najčešće koriste u znanstvenim i tehničkim aplikacijama, sposobnost procjene točnosti metode, sposobnost izrade vlastitih algoritama i korištenje gotovih programskih biblioteka.		
Preduvjeti za upis	Linearna algebra, matematička analiza, osnove programiranja		
Sadržaj	<p>Temeljne ideje linearne algebre: osnovni algoritmi na matricama, vektorske i matricne norme. Aritmetika računala. Sustavi linearnih jednadžbi: LU rastav (Gaussova eliminacija), rastav Choleskog, procjena i poboljšanje točnosti, iterativne metode. Problem najmanjih kvadrata (LS) i QR rastav. Problem vlastitih vrijednosti za simetrične matrice: tridijagonalizacija, QR metoda, Jacobijeva metoda. Rastav singularnih vrijednosti (SVD): bidijagonalizacija, SVD za bidijagonalne matrice. Brzo ažuriranje SVD rastava (updating i downdating). Latentno semantičko indeksiranje (LSI) i primjena SVD rastava na izradu Web pretraživača.</p> <p>Vježbe: Upoznavanje svih metoda ``na djelu" izrađujući programe u paketima Octave ili Matlab i korištenje javno dostupnih visoko kvalitetnih programskih paketa BLAS (Basic Linear Algebra Subroutines) i LAPACK (Linear Algebra Package).</p>		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. H. Golub i C. F. Van Loan: Matrix Computations, 3rd Edition, John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 1996. 2. E. Anderson i drugi: LAPACK Users' Guide, 2nd Edition, SIAM, Philadelphia 1995. 3. M. W. Berry, Z. Drmač, E. R. Jessup: Matrices, Vector Spaces and Information Retrieval, SIAM Review, 41 (1999) 335-362. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. W. Stewart, Afternotes on Numerical Analysis, SIAM, Philadelphia, 1996. 2. G. W. Stewart, Afternotes on Numerical Analysis: Afternotes Goes to Graduate School, SIAM, Philadelphia, 1998. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći radovi i seminarski radovi (50% konačne ocjene), završni ispit (50% konačne ocjene).		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski, engleski uz samostalan rad po literaturi		

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula

Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.

Naziv predmeta	Matematički programski alati 2		
Kod	PMM010		
Vrsta	Praktične vježbe (0+0+1)		
Razina	Temeljna		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	1 ECTS bod (pohađanje vježbi (15 šk. sati) 0.5 ECTS boda, izrada zadanog projektnog zadatka 0.5 ECTS boda)		
Nastavnik	Doc. dr.sc. Tanja Vučićić		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za uporabu programskog matematičkog alata		
Preduvjeti za upis	Poznavanje diferencijalnog i integralnog računa i linearne algebre		
Sadržaj	Upoznavanje s programskim paketom Mathematica 5 Wolfram Research, simboličko i numeričko računanje, vizualizacija rezultata. Pregled «ugrađenih» funkcija i standardnih potpaketa unutar Mathematicae.		
Preporučena literatura	Originalna prateća literatura za Mathematica 5 Wolfram Research		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Prezentacija, samostalna izrada projektnog zadatka.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Prati se studentov rad na računalu. Ocjena se izvodi na osnovu uspješnosti samostalno izrađenog projektnog zadatka.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Uvod u diferencijalnu geometriju		
Kod	PMM120		
Vrsta	Teorijski predmet		
Razina	temeljni		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (Predavanja i vježbe 30+30 sati – 1.5 ECTS, učenje, ispiti – 4.5 ECTS.)		
Nastavnik	Dr. sc. Nenad Ujević, docent		
Kompetencije koje se stječu	Studenti će usvojiti znanja iz bazičnih područja diferencijalne geometrije, dakle sadržaje koji pokrivaju teoriju krivulja u prostoru (i ravnini) te teoriju ploha u Euklidovu 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.		
Preduvjeti za upis	Osnove matematičke analize i Linearna algebra.		
Sadržaj	Regularne krivulje u prostoru (i ravnini). Duljina luka krivulje. Zakrivljenost i torzija. Frenetove formule. Osnovni teorem diferencijalne geometrije za krivulje u prostoru. Regularne plohe u prostoru. Tangencijalna ravnina i preslikavanje. Prva fundamentalna forma plohe. Orijentacija plohe. Druga fundamentalna forma plohe. Normalna zakrivljenost. Gaussova i srednja zakrivljenost. Specijalne krivulje na plohi: linije zakrivljenosti, asimptotske krivulje i geodezijske krivulje. Lokalno izometrične plohe. Christoffelovi simboli. Teorem Egregium. Mainardi-Codazzijeve jednadžbe. Osnovni teorem diferencijalne geometrije za plohe u prostoru. Gauss-Bonnetov teorem.		
Preporučena literatura	N. Ujević, Predavanja iz uvoda u diferencijalnu geometriju, (u pripremi) – bit će dostupno „online“ : http://www.pmfst.hr M. P. Do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, 1976. R.S. Millman, G.D. Parker, Elements of Differential Geometry, Prentice-Hall Inc., New Jersey/London, 1977.		
Dopunska literatura	M. M. Lipshutz, Theory and Problems of Differential Geometry, McGraw-Hill Book Company, New York, 1969. B. O. Neill, Elementary Differential Geometry, Acad. Press, New York, 1966.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe sa temama navedenim u Sadržaju.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni dio ispita koji se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni. Pismeni ispit se može položiti putem 2 kolokvija tijekom semestra.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Uvod u topologiju		
Kod	PMM114		
Vrsta	Predavanja i auditorne vježbe		
Razina	Temeljni matematički kolegij		
Godina	I.	Semestar/trimestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS bodova (Pohađanje predavanja i vježbi (30+30 šk. sati) 1.5 ECTS bod; samoučenje i ispiti 4.5 ECTS boda)		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Vlasta Matijević		
Kompetencije koje se stječu	Student usvaja osnovna znanja iz opće topologije nužno potrebna za razumijevanje i usvajanje drugih naprednijih, specijalističkih matematičkih sadržaja.		
Preduvjeti za upis	Nema ih.		
Sadržaj	Topološki prostor. Baza i podbaza topologije. Zatvoreni skupovi. Nutrina i zatvorenje skupa. Okolina.točke. Gomilište skupa. Separabilnost. Potprostor. Produkt prostora. Kvocijentni prostor. Aksiomi separacije. Konvergencija nizova. Gomilište niza. Uniformna i obična konvergencija nizova realnih funkcija. Neprekidne funkcije. Karakterizacije neprekidnosti. Homeomorfizam. Urysonova karakterizacija normalnih prostora. Tietzeov teorem o proširenju preslikavanja. Povezanost. Povezanost putovima. Komponente.Lokalna povezanost. Kompaktnost. Tihonovljevi teorem. Neprekidne funkcije na kompaktnim prostorima. Dinijev teorem. Lokalna kompaktnost. Kompaktifikacija.		
Preporučena literatura	J. Dugundji, <i>Topology</i> , Allyn and Bacon Inc., Boston, 1966. R. Engelking, <i>General Topology</i> , PNW, Warszawa, 1977. S. Mardešić, <i>Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru I</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1974.		
Dopunska literatura	Jun-iti Nagata, <i>Modern General Topology</i> , North-Holland, Amsterdam, 1985. Z. Čerin, <i>Metrički prostori</i> , http://www.math.ht/cerin/METR.pdf		
Oblici provođenja nastave	Na predavanjima se obrađuju propisane teme, a na vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	
--	--

drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Vizualno modeliranje		
Kod	PMI125		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 15 sati samostalnog rada uz konzultacije = 0.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS		
Nastavnik	Izv. Prof. dr. sc. Slavomir Stankov		
Kompetencije koje se stječu	Steći znanja o pristupu kao i metodama i tehnikama vizualnog modeliranja. Cilj se dostiže upoznavanjem i radom s jezikom za vizualno modeliranje te učenjem i poučavanjem: definicije i okruženja vizualnog modeliranja, sintaksom i semantičkom strukturom jezika za vizualno modeliranje.		
Preduvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Definicija vizualnog modeliranja. Okruženje vizualnog modeliranja (obuhvat poslovnih procesa, unapređivanje komunikacija, upravljanje složenim sustavima, definiranje arhitekture programskih sustava, ponovna upotrebljivost). Jezik vizualnog modeliranja (dijagram korištenja, dijagram klasa, dijagram objekata, dijagram komponenti, dijagram postavljanja, dijagram sekvenci, suradni dijagram, dijagram stanja, dijagram aktivnosti).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> ○ S. Stankov, A. Amižić, B. Žitko: Jezik za vizualno modeliranje – UML, Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Split 2003. ○ S. Stankov, A. Amižić, B. Žitko: Rational Rose Tutorial, Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Split 2004. 		
Dopunska literatura	G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh: The Complete UML Training Course, Prentice Hall, 2001.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praktični ispit, usmeni ispit, seminarski radovi, rad u timu, provjera pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		

Naziv predmeta	Raspodijeljeni sustavi		
Kod	PMI235		
Vrsta	Predavanja i vježbe		
Razina	Napredna		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
Kompetencije koje se stječu	Cilj predmeta je upoznati studente s arhitekturom, primjenama i načinima programiranja raspodijeljenih sustava. Cilj predmeta se ostvaruje kroz predavanja unutar kojih se studenti upoznaju s teorijskim postavkama kao i vježbama gdje studenti praktičnim radom stječu iskustva u programiranju raspodijeljenih sustava.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Konceptija raspodijeljenih sustava. Pristupi modeliranju hijerarhijskih višerazinskih sustava. Proces dekompozicije sustava. Zasnivanje raspodijeljenih sustava nad informacijskom infrastrukturom. Arhitekture klijent/poslužitelj. Načini komunikacije elemenata raspodijeljenih sustava. Objektno orijentirani raspodijeljeni sustavi. Pristup modeliranju i izradi raspodijeljenog sustava u okruženju sustava World Wide Web. Raspodijeljene baze podataka. Predstavljanje znanja u raspodijeljenim sustavima. Definicija, arhitektura i okruženje mobilnih agenata. Standardi mobilnih agenata.		
Preporučena literatura	M. Van Steen, A. Tannebaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2002. R. Orfali, D. Harkley, J. Edwards: The Essential Distributed Object Survival Guide, John Wiley, 1996.		
Dopunska literatura	M. Lerner, G. Vanecek, N. Vidovic, D. Vrsalovic: Middleware Networks: Concept, Design and Deployment of Internet Infrastructure, Kluwer Academic Publishers, 2000.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, laboratorijske vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći radovi, praktični ispit i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		

Naziv predmeta	Inteligentni agenti		
Kod	PMI238		
Vrsta	Predavanja, vježbe.		
Razina	Napredna		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
Kompetencije koje se stječu	Cilj predmeta je upoznati studente s arhitekturom, primjenama i načinima programiranja inteligentnih agenata. Cilj predmeta se ostvaruje kroz predavanja unutar kojih se studenti upoznavaju s teorijskim postavkama kao i vježbama gdje studenti praktičnim radom stječu iskustva u programiranju inteligentnih agenata.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Definicije inteligentnih agenata. Autonomnost, komunikacija s drugim inteligentnim agentima, proaktivnost i reaktivnost inteligentnih agenata. Arhitektura inteligentnih agenata. Okolina izvršavanja inteligentnih agenata. Posrednički agenti. Osobni agenti. Kreiranje i održavanje korisničkih profila osobnih agenata. Inteligentni agenti i tehnologije raspodijeljenih objekata. Višeagentski sustavi. Komunikacija u višeagentskim sustavima. Sigurnosni aspekti. Zajedničko rješavanje problema u višeagentskim sustavima. Inteligentni agenti u heterogenim okruženjima. Ontologije. Prikaz znanja korištenjem ontologija. Prikaz Z specifikacijom sustava zasnovanih na inteligentnim agentima. Programiranje inteligentnih agenata. Inteligentni agenti u sustavu World Wide Web. Semantički Web. Primjena inteligentnih agenata.		
Preporučena literatura	M. D'Inverno, M. Luck: Understanding Agent Systems, Springer Verlag, 2001.		
Dopunska literatura	M. Wooldridge: An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley & Sons Ltd., 2001		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i laboratorijske vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći radovi, praktični ispit i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		

Naziv predmeta	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi		
Kod	PMI236		
Vrsta	predavanja i vježbe		
Razina	osnovna		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	doc.dr.sc. Andrina Granić, dipl.ing.		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje temeljnih znanja o interakciji čovjeka i računala, važnosti dobro dizajniranog sučelja, te njegovog utjecaja na realizaciju djelotvorne čovjekove komunikacije s računalom. Predmet osigurava: <ul style="list-style-type: none"> - teorijska znanja i praktična iskustva iz temeljnih aspekata dizajna, implementacije i vrednovanja sučelja, - shvaćanje pojma 'dobrog dizajna', te procesa dizajniranja sustava kojeg odlikuje visoki stupanj upotrebljivosti, - znanja o nekim jednostavnim metodama vrednovanja kvalitete sučelja. 		
Preduvjeti za upis	Ne postoje formalni preduvjeti, ali se podrazumijeva da studenti imaju osnovna znanja o računalima i njihovom korištenju.		
Sadržaj	Temeljna teorijska znanja i praktična iskustva dizajniranja, implementiranja i vrednovanja korisničkih sučelja interaktivnih sustava. Sadržaj kolegija uključuje: definiciju područja i osnovnih pojmova, razumijevanje korisnika i njihovih zadataka, principe i smjenice dizajniranja, korisniku-usmjeren proces razvoja sučelja, inženjerstvo upotrebljivosti, metode vrednovanja korisničkih sučelja sa ili bez sudjelovanja korisnika, tehnike za izradu prototipova, te za implementiranje grafičkih korisničkih sučelja.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, D. Benyon, S. Holland and T. Carey: <i>Human-Computer Interaction</i>, Addison-Wesley, Harlow, England, 1994. - J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993. - A. Granić: <i>Osnove i principi interakcije čovjeka i računala</i>, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Sveučilište u Splitu, http://www.pmfst.hr/~granic/ 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - D. Norman: <i>The Psychology of Everyday Things</i>, Basic Books, 1988. - J. Preece, Y. Rogers and H. Sharp: <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>, John Wiley & Sons, 2002. - R. M. Baecker, J. Grudin, W. Buxton and S. Greenberg: <i>Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000</i>, 2nd Ed., Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 1995. 		
Oblici provođenja nastave	Stečena teorijska znanja studenti primijenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod nadzorom nastavnog kadra.		

Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni i pismeni/praktični ispit. Studenti pismeni dio ispita mogu položiti kroz nekoliko kolokvija tokom semestra.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Računalna grafika		
Kod	PMI237		
Vrsta	Predavanja, seminari, vježbe na računalima		
Razina	Osnovna.		
Godina	I.	Semestar	II.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS ((30 sati predavanja + 30 sati vježbe + 30 sati seminar + 60 sati učenja)/30 = 5)		
Nastavnik	Doc.dr.sc.Vladan Papić		
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje osnovnih aspekata računalne grafike. Mogućnost izrade i primjene algoritama iz područja računalne grafike u programskom jeziku C te korištenje grafičkih biblioteka u programiranju.		
Preduvjeti za upis	Osnove programiranja		
Sadržaj	Uvod. Osnovni algoritmi rasterske grafike. Grafičko sklopovlje. Geometrijske transformacije. Objekti u 3D prostoru. Krivulje i površine. Renderiranje. OpenGL. Animacija.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - V.Papić, Računalna grafika, interna skripta. - Foley, Computer Graphics: Principles and Practice (second edition in C), Addison-Wesley Publishing Company, 1996. 		
Dopunska literatura	Rogers, Procedural Elements of Computer Graphics, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2nd edition, 1997.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe na računalima (30+30). Na predavanjima se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo. Vježbe na računalima s odgovarajućom programskom podrškom (Visual C++, SGRP, OpenGL)		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit. Za pristupiti ispitu potrebno je izraditi i predati seminar te izvršiti sve vježbe.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Algebarske strukture		
Kod	PMM111		
Vrsta	Teorijski predmet		
Razina	Osnovna razina uz korištenje naprednog matematičkog formalizma.		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (Pohađanje 30 sati predavanja i 30 sati vježbi, samostalno učenje, domaći radovi i ispiti)		
Nastavnik	Dr. sc. Joško Mandić, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Temeljna znanja iz teorije grupa, prstena i algebri te sposobnost primjene tih znanja u rješavanju različitih zadata. Student je osposobljen za razumijevanje i učenje naprednijih kolegija.		
Preduvjeti za upis	Linearna algebra II.		
Sadržaj	<p>Grupe. Grupa, podgrupa, klase grupe po podgrupi, normalna podgrupa, kvocijentna grupa, morfizmima grupa, direktan i semidirektan produkt grupa, primjeri grupa, grupa $GL(n)$.</p> <p>Prsteni, polja i algebre. Prsten, ideali, homomorfizmi prstena, prsten polinoma, domena glavnih ideala, faktorijalni prsten, polja, algebre, asocijativne algebre (matrične algebre, grupne algebre, kvaternionske algebre, Weylove algebre), Liejeve algebre.</p> <p>Moduli. Modul, podmodul, kvocijentni modul, prosti i poluprosti modul, primjeri modula.</p>		
Preporučena literatura	M. F. Atiyah, I. G. Macdonald, <i>Introduction to Commutative Algebra</i> , Addison-Wesley, Reading, MA, 1969 N. Bourbaki, <i>Algebre</i> , Chap. I-II, Hermann, Paris 1970. M. Hall, Jr., <i>The theory of groups</i> , Chelsea Publishing company, New York, 1976. T. W. Hungerford, <i>Algebra (2nd ed.)</i> , Springer-Verlag, 1980.		
Dopunska literatura	S. Lang, <i>Algebra</i> (3 rd ed.), Addison-Wesley, Reading, MA, 1993.		
Oblici provođenja nastave	Frontalna predavanja s temama navedenim u sadržaju. Na vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći radovi. Završni pismeni i usmeni ispit. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u ukupnoj ocjeni		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Numerička analiza 1		
Kod	PMM118		
Vrsta	Predmet iz područja primjenjene matematike		
Razina	temeljni		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (Predavanja i vježbe 30+30 sati – 1.5 ECTS, učenje, ispiti i domaći radovi -3.5 ECTS.)		
Nastavnik	Prof. Dr. Sc. Ivan Slapničar		
Kompetencije koje se stječu	Studenti će usvojiti znanja i vještine iz numeričke analize, konkretnije iz područja analize grešaka u kompjuterskoj aritmetici, naprednoj numeričkoj integraciji, rješavanju sustava nelinearnih jednadžbi, numeričkom rješavanju običnih diferencijalnih jednadžbi. Time će biti osposobljeni za rješavanje niza problema koji se pojavljuju u praksi, konkretnije u prirodnim znanostima (kao što je npr. fizika), tehničkim znanostima i šire.		
Preduvjeti za upis	Uvod u numeričku matematiku		
Sadržaj	Analiza greške (kompjuterska aritmetika). Napredna numerička integracija (Peanov teorem o jezgri, Rombergov algoritam, Euler-Maclaurin sumaciona formula, adaptivna integracija). Sustavi nelinearnih jednadžbi (Newtonova metoda, ...). Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi (jednokoračne i višekoračne metode, specijalno Runge-Kutta metode). Analiza grešaka, stabilnost.		
Preporučena literatura	D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis-Mathematics of Scientific Computing, Brooks/Cole Publishing Company, 2002. V. Hari at all, Numerička analiza, PMF-MO, Zagreb, 2003. D. N. Arnold, A Concise Introduction to Numerical Analysis, University of Minnesota, Minneapolis, 2001.		
Dopunska literatura	J. Stoer, R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Springer, New York, 1993.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja s temama navedenim u Sadržaju i vježbama u klasičnom obliku i na kompjuteru. Studenti će dobivati zadatke (probleme) koje moraju riješiti kod kuće.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći radovi i seminarski radovi (50% konačne ocjene), završni ispit (50% konačne ocjene).		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvdbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Metrički prostori		
Kod	PMM202		
Vrsta	Predavanja i audiorne vježbe (2+0+2)		
Razina	Napredni matematički kolegij		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS bodova (Pohađanje predavanja i vježbi (30+30 šk. sati) 1.5 ECTS bod; samoučenje i ispiti 3.5 ECTS boda)		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Vlasta Matijević		
Kompetencije koje se stječu	Student usvaja posebna znanja o metričkim prostorima primjenjujući poznate pojmove i rezultate o topološkim prostorima.		
Preduvjeti za upis	Uvod u topologiju		
Sadržaj	Metrički prostor. Omeđeni i potpuno omeđeni skupovi u metričkom prostoru. Metrička topologija. Topološki i uniformno ekvivalentne metrike. Nutrina i zatvorenje skupa u metričkom prostoru. Operacije na metričkim prostorima. Separabilni metrički prostori. Neprekidne i uniformno neprekidne funkcije. Potpuni metrički prostori. Banachov teorem o fiksnoj točki. Baireov teorem. U potpunjenje metričkog prostora. Kompaktnost u metričkom prostoru. Teorem o Lebesgueovom broju pokrivača. Svojstva neprekidnih funkcija na kompaktu. Algebra neprekidnih funkcija na kompaktu. Arzela-Ascolijev teorem. Weierstrass-Stoneov teorem o aproksimaciji. Parakompaktni prostori. Neki teoremi o metrizaciji.		
Preporučena literatura	J. Dugundji, <i>Topology</i> , Allyn and Bacon Inc., Boston, 1966. R. Engelking, <i>General Topology</i> , PNW, Warszawa, 1977. S. Mardešić, <i>Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru I</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1974.		
Dopunska literatura	Jun-iti Nagata, <i>Modern General Topology</i> , North-Holland, Amsterdam, 1985. Z. Čerin, <i>Metrički prostori</i> , http://www.math.ht/cerin/METR.pdf		
Oblici provođenja nastave	Na predavanjima se obrađuju propisane teme, a na vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit koji se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Teorija skupova		
Kod	PMM112		
Vrsta	Predavanja i auditorne vježbe (2+0+2)		
Razina	Osnovni matematički kolegij		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS bodova (Pohađanje predavanja i vježbi (30+30 šk. sati) 1.5 ECTS bod; samoučenje i ispiti 3.5 ECTS boda)		
Nastavnik	Prof. dr. sc.Vlasta Matijević		
Kompetencije koje se stječu	Student usvaja osnovna znanja iz teorije skupova nužno potrebna za razumijevanje i usvajanje drugih matematičkih sadržaja.		
Preduvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Sudovi, kvantifikatori i izjavne funkcije. Osnovne operacije sa skupovima. Booleova algebra skupova. Zermelo-Fraenkelova aksiomska teorija skupova. Direktni produkt skupova. Relacije i funkcije. Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Prebrojivi i neprebrojivi skupovi. Uređaj među kardinalnim brojevima. Skala kardinalnih brojeva. Aritmetika kardinalnih brojeva. Parcijalno uređeni skupovi i njihovi izomorfizmi. Redni tipovi linearno uređenih skupova i njihova aritmetika. Uređajna karakterizacija skupa racionalnih i realnih brojeva. Dobro uređeni skupovi i redni brojevi. Aritmetika i uređaj među rednim brojevima. Brojevne klase. Tvrdnje ekvivalentne Aksiomu izbora.		
Preporučena literatura	P. Papić, <i>Uvod u teoriju skupova</i> , HMD, Zagreb,2000. H.B. Enderton, <i>Elements of Set Theory</i> , Academic Press, New York, 1977P.		
Dopunska literatura	K. Kuratowski, A. Mostowski, <i>Set Theory</i> , PWN, Warszawa, 1968.		
Oblici provođenja nastave	Na predavanjima se obrađuju propisane teme, a na vježbama se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Konstruktivne metode u geometriji		
Kod	PMM014		
Vrsta	Predavanja i auditorne vježbe (2+0+2)		
Razina	Temeljni matematički predmet		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS bodova (Pohađanje predavanja i vježbi (30+30 šk. sati) 1.5 ECTS bodova, kolokviji 1 ECTS bod, samoučenje i ispiti 2.5 ECTS boda)		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Branko Červar		
Kompetencije koje se stječu	Najvažnije teme euklidske geometrije, studentu već poznate s analitičkog i sintetičkog stajališta, obrađuju se sa stajališta konstruktivnih metoda uz neophodno teorijsko zasnivanje. Poseban naglasak je na primjeni konstruktivnih metoda u geometrijskom dijelu nastave u osnovnoj i srednjoj školi.		
Preduvjeti za upis	Nema ih.		
Sadržaj	<p>Euklidske konstrukcije. Konstruktivna zadaća. Metode rješavanja. Algebarska metoda. Metoda presjeka. Metoda transformacije.</p> <p>Izometrije euklidske ravnine. Osne i centralne simetrije. Translacije i rotacije. Klizne simetrije. Grupa izometrija i neke njezine podgrupe.</p> <p>Homotetije i sličnosti. Potencija točke s obzirom na kružnicu. Potencijala i potencijalno središte. Inverzija.</p> <p>Projektivna preslikavanja euklidske ravnine. Dvoomjeri. Perspektivne kolineacije. Perspektivna afinost.</p> <p>Krivulje drugog stupnja. Elipsa, parabola i hiperbola. Ravninski presjeci kružnog stošca i valjka. Pascalov i Brianchonov teorem. Krivulje drugog reda kao perspektivne slike kružnice. Elipsa kao perspektivno afina slika kružnice.</p> <p>Konstrukcije ograničenim sredstvima. Konstrukcije samo ravnalom. Konstrukcije u omeđenom dijelu ravnine. Konstrukcije ravnalom uz danu pomoćnu figuru.</p> <p>Steinerove konstrukcije. Konstrukcije dvostranim ravnalom. Hilbert - Bachmannove konstrukcije. Mohr - Mascheronieve konstrukcije.</p> <p>Neelementarne konstrukcije. Konstruktibilnost ravnalom i šestarom. Duplikacija kocke i trisekcija kuta. Neelementarna rješenja duplikacije i trisekcije. Kvadratura kruga. Približna rješenja triju klasičnih zadaća.</p> <p>Elementi nacrtne geometrije.</p>		
Preporučena literatura	<p>D. Palman, <i>Geometrijske konstrukcije</i>, Element, Zagreb, 1996.</p> <p>B. I. Argunov, M. B. Balk, <i>Elementarnaja geometrija</i>, Prosvešćenje, Moskva 1966 (poglavlje V, <i>Geometrijske postroenija</i>, str. 265-354).</p>		
Dopunska literatura	<p>D. Palman, <i>Trokut i kružnica</i>, Element, Zagreb, 1994.</p> <p>D. Palman, <i>Planimetrija</i>, Element, Zagreb, 1999.</p> <p>A. Marić, <i>Planimetrija - zbirka riješenih zadataka</i>, Element, Zagreb, 1998</p>		
Oblici provođenja nastave	Na predavanjima se obrađuju navedene teme. Na vježbama se rješavaju odgovarajući zadatci. Koriste se i računalni programi s geometrijskim sadržajima.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dijela. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni. Pismeni dio može se položiti i putem kolokvija.		
Jezik poduke i mogućnosti	Hrvatski jezik		

praćenja na drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.

Naziv predmeta	Matematička teorija računarstva		
Kod	PMM204		
Vrsta	Predavanja i auditorne vježbe.		
Razina	Temeljni matematički kolegij.		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS Pohađanje predavanja i vježbi (30h+30h=60h), samostalno učenje, domaći radovi, kolokviji i završni ispiti.		
Nastavnik	Prof. dr. sc. Dean Rosenzweig, dr. sc. Milica Klaričić Bakula.		
Kompetencije koje se stječu	Studenti usvajaju terminologiju i osnovne pojmove matematičke teorije računarstva, te stječu uvid na koji su način matematika i računarstvo povezani. Ovladavaju osnovnim tehnikama za ispitivanje korektnosti sekvencijalnih programa. Također upoznaju neke od tehnika za ispitivanje korektnosti paralelnih programa.		
Preduvjeti za upis	Poznavanje programskih jezika i osnova matematičke logike.		
Sadržaj	Neki principi indukcije, induktivno definiranje i dokazivanje. Potpuni parcijalni uređaji, neprekidne funkcije i čvrste točke. Uvod u teoriju domena. Gramatike, jezici i automati. Konačni automati i regularni izrazi. Potisni automati i kontekstno slobodne gramatike. Jezik while-programa (IMP), sintaksa i operativna semantika IMP-a. Hoareova logika i problem nepotpunosti. Denotacijska semantika IMP-a. Apstraktni strojevi (ASM). Korektnost paralelnih programa.		
Preporučena literatura	1. G. Winskel, <i>The Formal Semantics of Programming Languages</i> , MIT Press 1993. 2. J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, <i>Introduction to Automata Theory, Languages and Computation</i> , Addison Wesley 1979. 3. K. R. Apt, E. R. Olderog, <i>Verification of Sequential and Concurrent Programs</i> , Springer 1991.		
Dopunska literatura	1. Moll, Arbib and Kfoury, <i>Introduction to Formal Language Theory</i> , Springer 1988. 2. E. Borger and R. Stark, <i>Abstract State Machines</i> , Springer 2003.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja s temama navedenima u Sadržaju i vježbe na kojima se rješavaju odgovarajući zadaci.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Završni pismeni i usmeni ispit. Oba dijela ispita se jednako vrednuju u konačnoj ocjeni. Pismeni ispit se može položiti putem dva kolokvija tijekom semestra.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Sustavi za e-učenje		
Kod	PMI230		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Izv. Prof. dr. sc. Slavomir Stankov		
Kompetencije koje se stječu	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, funkcijskog modela i konfiguracija sustava za e-učenje i objekata učenja; normama za oblikovanje sustava za e-učenje; pedagoškijske paradigme sustava za e-učenje, primjerima sustava za e-učenje.		
Preduvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Definicija e-učenja i sustav za e-učenje. Funkcijski model sustava za e-učenje. Konfiguracija sustava za e-učenje (aktualne klase konfiguracija sustava za e-učenje). Objekti učenja (definicija, karakteristike, modeli). Norme za oblikovanje arhitekture sustava za e-učenje (glavni sudionici procesa normiranja, proces formiranja normi, arhitektura sustava za e-učenje, institucije za promicanje normi). Pedagoškijska paradigma sustava za e-učenje (dva sigma problem, tradicionalno učenje, učenje s provjeravanjem, tutorsko učenje).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - S. Stankov: <i>Suvremena informacijska tehnologija u nastavi</i>, Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, (Nastavni materijal priređen za: Poslijediplomski znanstveni studij iz Didaktike prirodnih znanosti usmjerenja: kemija, biologija, fizika), Split, siječanj, 2005. - B.S. Bloom „The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring“, <i>Educational Researcher</i>, 13, 1984, pp. 4-16. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - ASTD - http://www.astd.org - AICC model (Aviation Industry Computer-Based Training Committee - http://www.aicc.org - ADL model (US Department of Defense's Advanced Distributed Learning - http://www.adlnet.org - IEEE LTSC (Institute of Electronics and Electrical Engineering's Learning Technology Standards Committee) - http://ltsc.ieee.org - IMS (Instructional Management System Global Learning Consortium) http://www.imsproject.org 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, provjera pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti	Hrvatski / Engleski		

praćenja na drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Sustavi poučavanja na daljinu		
Kod	PMI242		
Vrsta	Predavanja i vježbe.		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
Kompetencije koje se stječu	Cilj predmeta je omogućiti polaznicima temeljiti pregled područja učenja i poučavanja na daljinu. Po završetku pohađanja student je kompetentan vrednovati ponuđene sustave poučavanja na daljinu u odnosu na iskazane potrebe ciljanih grupacija potencijalnih korisnika. Polaznik predmeta može preuzeti ulogu vođenja sustava poučavanja na daljinu kao i sudjelovanja u timu zaduženom za izgradnju ovakvih sustava..		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Uvodna razmatranja, povijesni prikaz tehnologija učenja i poučavanja na daljinu, usluge sustava poučavanja na daljinu, analiza korisnika i prikladnosti metoda poučavanja na daljinu ciljanim skupinama korisnika, sustavi poučavanja na daljinu zasnovani na informacijskom prostoru Web-a, inteligentni tutorski sustavi, Web orijentirani inteligentni tutorski sustavi, vrednovanje sustava poučavanja na daljinu, faze izgradnje sustava poučavanja na daljinu, načini prikaza podataka i izgradnja baza područnih znanja, primjeri sustava poučavanja na daljinu.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - W. Chan: "Artificial Agents in Distance Learning", <i>International Journal of Educational Telecommunications</i>, Vol. 1, No. 2-3, pp. 263-282, 1995. - Kassiml, K. Sabbir, S. Ranganath: "A Web-based intelligent approach to tutoring", <i>Proceedings of Conference on Engineering Education ICEE 2001</i>, Oslo, Norway, August 6-10, 2001. - J. Rickel, W. L. Johnson: "Intelligent Tutoring in Virtual Reality: A Preliminary Report", <i>Proceedings of 8th World Conference on AI in Education</i>, August, 1997. - M. Rosić: "Sustavi poučavanja na daljinu" – interni skript 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. Vassileva: "Dynamic Course Generation", <i>Proceedings of 8th World Conference on Artificial Intelligence In Education, Knowledge And Media In Learning Systems</i>, Kobe, Japan, August 18-22, 1997. - S. Bloom: "The 2-sigma problem: the search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring", <i>Educational Researcher</i>, Vol. 13, No. 6, pp. 4-16, 1984. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i laboratorijske vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja	Domaći radovi, praktični ispit i usmeni ispit.		

ispita	
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije		
Kod	PMI244		
Vrsta	predavanja i vježbe		
Razina	napredna		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	doc.dr.sc. Andrina Granić, dipl.ing.		
Kompetencije koje se stječu	Predmet ističe važnost dobrog i upotrebljivog dizajna svakog interaktivnog računalnog sustava, obuhvaćajući napredne teme iz odnosnog područja, kao i primjenu interakcije čovjeka i računala s naglaskom na: <ul style="list-style-type: none"> - upošljavanju principa i tehnika dizajniranja upotrebljivih interaktivnih sustava, posebno onih koje karakterizira određeni stupanj inteligencije, odnosno prilagodljivosti individualnim korisnicima, te - razvijanju vještina koje će studentima omogućiti razvoj (dizajniranje i vrednovanje) interaktivnih korisničkih sučelja. 		
Preduvjeti za upis	Kompetencije stečene predmetom koji osigurava temeljna znanja iz područja interakcije čovjeka i računala.		
Sadržaj	Napredna teorijska znanja i primjena interakcije čovjeka i računala. Sadržaj kolegija uključuje: principe i smjernice dizajniranja, kao i metode vrednovanja on-site i Web-orijentiranih korisničkih sučelja interaktivnih sustava, definiciju inteligentnih korisničkih sučelja i odnosnih ključnih podpodručja, korisniku-usmjeren razvoj prilagodljivih korisničkih sučelja s mogućnošću prilagođavanja individualnim korisnicima.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - B. Schneiderman and C. Plaisant: <i>Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>, 4th Ed., Addison-Wesley, Reading, MA, 2005. - M. Schneider-Hufschmidt, Th. Kuhme, U. Malinowski: <i>Adaptive User Interfaces: Principles and Practice</i>, North-Holland; 1st edition, 1993. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - R. M. Baecker, J. Grudin, W. Buxton and S. Greenberg: <i>Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000</i>, 2nd Ed., Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 1995. - J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993. - J. Nielsen: <i>Designing Web Usability: The Practice of Simplicity</i>, New Riders Publishing; Indianapolis, Indiana USA, 2000. 		
Oblici provođenja nastave	Stečena teorijska znanja studenti primijenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod nadzorom nastavnog kadra.		

Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni i pismeni/praktični ispit. Studenti pismeni dio ispita mogu položiti kroz nekoliko kolokvija tokom semestra.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.

Naziv predmeta	Programsko inženjerstvo		
Kod	PMI231		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik	Izv. Prof. dr. sc. Slavomir Stankov		
Kompetencije koje se stječu	Cilj je steći znanja o metodama, tehnikama i alatima za razvoj programske podrške. Zadaci za dostizanje cilja su učenje i poučavanje: razvoja i razloga krize u razvoju programske podrške; paradigmi programskog inženjerstava, objektno orijentirane metodologije programskog inženjerstava; projektiranja programske podrške na zadanom primjeru.		
Preduvjeti za upis	Baze podataka, Vizualno modeliranje		
Sadržaj	Razvoj programske podrške. Kriza programske podrške. Programsko inženjerstvo (definicija, raščlana). Programsko inženjerstvo i sistemsko inženjerstvo. Paradigme programskog inženjerstva (vodopadni pristup, evolucijski pristup, objektno-orijentirani pristup). Objektno orijentirana metodologija programskog inženjerstva i programski alat temeljen na timskom razvoju programskih sustava (poslovno modeliranje, modeliranje zahtjeva, analiza i oblikovanje, implementacija, postavljanje, testiranje, razvijanje, upravljanje promjenama).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> o Sommerville, Software Engeneering, Addison-Wesley, Wokingham, 7th edition, 2004. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> o P. Kruchten, The Rational Unified Process An Introduction, second edition, Addison Wesley, 2001. o xxxx: Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams - A Rational Software Corporation White paper, 2001. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, provjera pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		

Naziv predmeta	Diplomski seminar		
Kod	PMM221 ili PMI 256		
Vrsta	Seminar		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III.+ IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 ECTS (1 ECTS + 1 ECTS) (Pohađanje seminara 30 školskih sati ~ 0.75 ECTS; priprema izlaganja i javno izlaganje rada na diplomskoj temi cca 35 sati ~ 1.25 ECTS)		
Nastavnik	Određuje se svake akademske godine		
Kompetencije koje se stječu	Verifikacija kompetencije za javnu obranu diplomskog rada		
Preduvjeti za upis	Seminar upisuje svaki redoviti student II. godine studija		
Sadržaj	Studenti javno izlažu odabrane dijelove svog diplomskog rada.		
Preporučena literatura	Literatura za diplomski rad		
Dopunska literatura	Literatura za diplomski rad		
Oblici provođenja nastave	Javna prezentacija rada na diplomskoj temi koja prethodi obrani svakog pojedinog diplomskog rada. Rasprava.		
Način provjere znanja i polaganja ispita			
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Razgovori sa studentima, prije i po završetku aktivnosti.		

Naziv predmeta	Diplomski rad		
Kod	PMM223 ili PMI257		
Vrsta	Seminar		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III.+ IV.
ECTS	22 ECTS = 4 ECTS +18 ECTS 7 sati seminara i konzultacija s nastavnikom, oko 650 h samostalnog rada studenta.		
Nastavnik	Voditelj diplomskog rada		
Kompetencije koje se stječu	Kompetencije u pripremi i provođenju istraživanja, prikupljanju, obradi podataka te analizi dobivenih rezultata. Kompetencije u pisanju znanstvenog izvješća.		
Preduvjeti za upis	Ostvarene kompetencije koje su potrebne za provođenje aktivnosti koje zahtijeva problematika predloženog rada. O kompetencijama odlučuje odgovarajući nastavnik.		
Sadržaj	Ovisno o odabiru teme (iz matematike ili računarstva), odabir, pretraživanje i proučavanje potrebne literature. Priprema i provođenje aktivnosti. Pisanje i prezentacija izvješća.		
Preporučena literatura	Ovisno o odabiru teme		
Dopunska literatura	Ovisno o odabiru teme		
Oblici provođenja nastave	Vođenje studenta kroz potrebne aktivnosti kroz seminarske i konzultacijske oblike nastave.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pregled diplomskog rada i njegova obrana pred stručnim povjerenstvom		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski Engleski (mogućnost)		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Razgovori sa studentima, prije i po završetku aktivnosti.		

Naziv predmeta	POVIJEST MATEMATIKE		
Kod	PMM009		
Vrsta	Teorijski matematički predmet		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar/trimestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS boda Pohađanje predavanja (30 školskih sati = 22,5 sati): \approx 1 ECTS bod Samostalno učenje, priprema seminara i ispita, oko 70 sati \approx 2 ECTS bod		
Nastavnik	Mr. sc. Ratko Paić, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Bolje razumijevanje matematičkih ideja i metoda kroz izučavanje njihovog povijesnog razvoja od prvih civilizacija do 20 stoljeća.		
Preduvjeti za upis	Bazični matematički kolegiji.		
Sadržaj	Prapovijest, prve civilizacije, starogrčka matematika, problem nesumjernihosti i problem kvadrature kruga, pojam neprekinutosti i beskonačnosti, srednjovjekovna matematika, indijska i arapska matematika, veza zapadnoeuropske i arapske matematike, početak srednjeg vijeka, geometrija i algebra u 17. stoljeću, analitička geometrija Descartesova, projektivna geometrija, izgradnja matematičke analize, pojam funkcije, infinitezimalni račun, teorija vjerojatnosti, rješenje problema petog Euklidovog postulata i otkriće neeuklidskih geometrija, matematička logika, Cauchyeva stroge definicije, teorija skupova, matematički formalizam, novi pravci razvoja matematike.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ž. Dadić, Razvoj matematike, Školska knjiga, Zagreb, 1975. 2. Ž. Dadić, Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 3. Š. Znam i dr., Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Šikić, Kako je stvarana novovjekovna matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 2. E. T. Bell, Veliki matematičari, Znanje, Zagreb, 1972. 3. Ž. Dadić, Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata 1 i 2, SNL, Zagreb 1982. 		
Oblici provođenja nastave	Program se realizira putem predavanja i konzultacija.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Jedan seminarski rad i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.		

Naziv predmeta	Metodička matematička praksa		
Kod	PMM303		
Vrsta	Praktični rad (0+0+3)		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS boda (hospitiranje 1 ECTS bod, dnevnik rada pisane pripreme 1 ECTS bod, ogledni satovi 1 ECTS)		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Branko Červar		
Kompetencije koje se stječu	Studente je osposobljen za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave matematike na osnovnoškolskom i srednješkolskom nivou.		
Preduvjeti za upis	Metodika nastave matematike		
Sadržaj	Student je obavezan obaviti metodičku praksu u osnovnoj i srednjoj školi, voditi dnevnik hospitiranja, održati jedan ogledni nastavni sat u školi pred predmetnim nastavnikom u svakom semestru, te predati pismene pripreme za sve nastavne sate koje je održao za vrijeme trajanja metodičke prakse.		
Preporučena literatura	Udžbenička grada za osnovnu i srednju školu.		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave			
Način provjere znanja i polaganja ispita	U ukupnu ocjenu ulaze: ocjena učitelja - mentora u osnovnoj školi, ocjena profesora - mentora u srednjoj školi, ocjena dnevnika hospitiranja u osnovnoj i srednjoj školi, ocjena oglednog sata u osnovnoj školi, ocjena oglednog sata u srednjoj školi, ocjene pisanih priprema za održane nastavne sate u osnovnoj i srednjoj školi.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski jezik		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Uspješnost oglednog predavanja. Evaluacija od strane metodičara eksperata u struci.		

Naziv predmeta	Metodički informatički seminar s praksom		
Kod	PMI247		
Vrsta	Seminar		
Razina	Osnovni predmet		
Godina	II.	Semestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 75 šk. sati hospitacije, oglednih predavanja i predavanja studenata s analizom 56,25 Proučavanje literature, osobito o poteškoćama učenika i načinu prevladavanja 63,75 Priprema predavanja za osnovnu i srednju školu 30 UKUPNO 150 sati		
Nastavnik	Doc. dr. sc. Ivica Boljat		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje praktičnih vještina u održavanju nastave, ovladavanje raznovrsnim repertoarom metoda poučavanja te adekvatne uporabe medija		
Preduvjeti za upis	Poznavanje didaktičkih teorija, metoda poučavanja i osnova informatike		
Sadržaj	Priprema za nastavu – opći model izveden iz didaktičkih teorija i modela poučavanja te preporula vodećih teorija učenja. Prema tom modelu izrađuju se pripreme za ključne teme poput građe računala, algoritama, proceduralnog programiranja, objektnog programiranja, struktura podataka, baza podataka, operacijskih sustava, programskih paketa za obradu teksta, tablična računanja, izradu web stranica i sl.		
Preporučena literatura	Informatički udžbenici za osnovnu i srednju školu.		
Dopunska literatura	Milat, J. <i>Priprema za nastavu</i>		
Oblici provođenja nastave	Seminari, interna predavanja, hospitacija u školi s oglednim predavanjima, analiza održanih predavanja. Svaki student treba održati najmanje po jedno ispitno predavanje za osnovnu i srednju školu.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pripreme za nastavu ključnih tema (40%) Praktični ispit – predavanja za osnovnu školu (30%) i za srednju školu.(30%)..		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimnih anketa na kraju izvedbe predmeta.		