

DIPLOMSKI STUDIJ
MATEMATIKE
(SMJER NASTAVNIČKI)

**PLAN PREDAVANJA
DIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE – SMJER NASTAVNIČKI**

I. godina

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Algebra	2 + 0 + 2*	5	2 + 0 + 2	6
Izborna grupa M	2 + 0 + 2	5	2 + 0 + 2	7
Linearno programiranje	2 + 0 + 2	5		
Metodika nastave matematike I	2 + 2 + 0*	5	2 + 2 + 2	7
Edukacijska psihologija	2 + 0 + 2	5		
Razvojna psihologija	1 + 0 + 1	3		
Komunikacijske vještine	1 + 0 + 1*	2		
Odgojne strategije nastavnika			1 + 0 + 1	3
Psihologija učenika s posebnim potrebama			1 + 0 + 1	2
Didaktika			2 + 0 + 2	5
Ukupno:	12 + 2 + 10 =24	30	10+ 2 +10 =22	30

Izborna grupa M

1. GRUPA

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Vektorski prostori I	2 + 0 + 2	5		
Vektorski prostori II			2 + 0 + 2	7

2. GRUPA

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Stohastički procesi	2 + 0 + 2	5		
Statistika			2 + 0 + 2	7

II. godina

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Povijest matematike			1 + 2 + 0	4
Nacrtna geometrija	2 + 0 + 2	6		
Izborni kolegij A3			2 + 0 + 2	7
Izborni kolegij A3			2 + 0 + 2	7
Mjera i integral	2 + 0 + 2	6		
Seminar III	0 + 2 + 0*	4		
Izborni kolegij A4	3 (2) + 0 + 3 (2)	7		
Metodika nastave matematike II	2 + 0 + 4*	7	2 + 0 + 4*	7
Seminar diplomskog rada			0 + 2 + 0 *	4
Završni ispit				1
Ukupno:	9(8) + 2 + 11(10) = 22 (21)	30	7 + 4 + 8 = 19	30

Uvjeti za pristup diplomskom ispitu: Ostvareno 120 ECTS bodova tj. realizirane sve studijske obaveze propisane nastavnim planom i programom studija, te izrađen i pozitivno ocijenjen diplomski rad.

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Teorija vjerojatnosti			2 + 0 + 2	7
Uvod u optimizaciju			2 + 0 + 2	7
Osnove filozofije matematike			2 + 0 + 2*	7
Matematičke osnove računalne grafike			2 + 0 + 2	7

Izborni kolegiji A3

Izborni kolegiji A4

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Odabrana poglavlja iz numeričke analize	3 + 0 + 3	7		
Programiranje tehničkih aplikacija	2 + 0 + 3	7		
Metode optimizacije	3 + 0 + 2	7		

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Algebra			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina I.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta		5	6	
Broj sati po semestru		30+0+30	30+0+30	
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj kolegija jest da se studenti upoznaju i usvoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - osnovne algebarske strukture - osnovne relacijske strukture - osnovne pojmove teorije grupa - osnovne pojmove teorije polja - osnovne pojmove teorije Galoisa - osnovne pojmove i principe djelovanja grupa - razne mogućnosti prebrojavanja elemenata nekog skupa 				
Korespodentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Algebra u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Teorijom skupova, Kombinatorikom i Algebarskim strukturama				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mogu definirati, navesti primjere i prepoznati osnovne algebarske strukture - poznaju i mogu primijeniti osnovne relacijske strukture - poznaju pojam grupe te da razlikuju grupe od ostalih algebarskih struktura i znaju navesti odgovarajuće primjere - mogu primijeniti teoreme Sylowa u rješavanju zadataka - poznaju i pravilno primjenjuje pojam normalnog proširenja - mogu matematički dokazati minimalnost polinoma - uspješno rješavaju zadatke određivanja Galoisove grupe - poznaju osnove teorije Galoisa 				
Sadržaj predmeta				
<p>Grupe. Kvocijentne grupe. Rešetke. Djelovanje grupe na skup. Teoremi Sylowa. Direktni produkti i Abelove grupe. Nilpotentne grupe. Rješive grupe. Proširenja polja (jednostavna, konačnog stupnja, algebarska, normalna, radikalna). Karakteristika polja. Konačna (Galoisova) polja. Galoisova grupa polinoma. Rješivost Galoisove grupe kao uvjet rješivosti odgovarajuće jednadžbe u radikalima. Osnovni teorem teorije Galoisa</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Obveze studenata				
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Algebra, te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.				

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)

Pohađanje nastave & aktivnost u nastavi 2,5		Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviji) 4	Usmeni ispit 2,5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 2	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!

Obvezna literatura

1. T.W. Hungerford : Algebra, Reinhart and Winston, NY, 1989.
2. V. Perić : Algebra I, II, Svjetlost, Sarajevo, 1980.

Dopunska literatura

1. I.Stewart : Galois Theory, Chapman and Hall, London, 1973.
2. H. Kurzweil, B. Stellmacher: Theorie der endlichen Gruppen, Springer, Berlin, 1998.
3. Đ. Kurepa : Viša algebra, Građevinska knjiga, Bgd, 1979.
4. A.I.Kostrikin : Vvedenie v algebru, Nauka, Moskva, 1986.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Linearno programiranje			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina I.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5			
Broj sati po semestru	30+0+30			
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj kolegija jest da se studenti upoznaju i usvoje</p> <ul style="list-style-type: none"> - osnovne tipove problema linearnog programiranja - osnovne principe i algoritme za rješavanje problema minimuma i maksimuma - pojmove dualnih zadataka linearnog programiranja - osnovne pojmove matricnih igara - osnove konveksnog programiranja - osnove cjelobrojnog programiranja 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Linearno programiranje u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike i informatike, posebice s Linearnom algebrom, Euklidskim prostorima i Operacijskim sustavima.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznaju pojam konveksnog skupa i pravilno ga primjenjuju - poznaju pojam linearne (afine) funkcije i pravilno ga primjenjuju - budu osposobljeni za argumentiranu primjenu raznih algoritama za određivanje ekstema linearne funkcije na konveksnom skupu - poznaju koncept dualnih zadataka linearnog programiranja te ga primjenjuju pri rješavanju istih - argumentiranano primjenjuju Simpleks algoritam - poznaju koncept matricnih igara - uspješno rješavaju zadatke cjelobrojnog programiranja - poznaju osnove konveksnog programiranja 				
Sadržaj predmeta				
<p>Konveksni skupovi u R^n. Poliedarski skupovi. Jordanova metoda rješavanja susatava jednadžbi. Osnovni problemi linearnog programiranja. Fourie-Motzkinova i neke grafičke metode metoda rješavanja problema.</p> <p>Simplex metoda. Slučaj degeneracije. Dualna simplex metoda. Parametarsko linearno programiranje. Dualnost. Cjelobrojno linearno programiranje. Transportni problem.</p> <p>Osnovne teorije matricnih igara. Konveksno programiranje.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Obveze studenata				
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Linearno programiranje, te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.				

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)

Pohađanje nastave & aktivnost u nastavi 0,7		Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviji) 2	Usmeni ispit 1,3	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

1. N.Linić, H.Pašagić, Č.Rnjak : Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zgb, 1978.
2. K.Murty : Linear and Combinatorial Programming, John Wiley and Sons, NY, 1976.

Dopunska literatura

1. R.V. Benson : Euclidean Geometry and Convexity, Mc Graw - Hill, NY, 1966.
2. L.Lyusternik : Convex Figures and Polyhedrons, Dover publications, NY, 1963.
3. M.Radić : Linearno programiranje, Školska knjiga, Zgb, 1974.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Metodika nastave matematike I			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	I.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta		5	7	
Broj sati po semestru		30+30+0	30+30+30	
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> • usvajanje osnovnih teorijskih postavki metodike nastave matematike • usvajanje posebnih teorijskih postavki metodike nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi • usvajanje matematičkih znanja potrebnih za uspješno provođenje nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Metodika nastave matematike I u korelaciji je s programima pedagoško-psiholoških kolegija. Također je povezan s kolegijima Metodika nastave matematike II i Metodika nastave informatike.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Očekuje se da nakon odslušanog kolegija studenti : <ul style="list-style-type: none"> • mogu navesti načela metodike nastave matematike i njihove osnovne karakteristike te dati primjer za svako načelo, • razlikuju i pravilno uočavaju različite metode nastave matematike posebice metode nastave matematike prema matematičkom gradivu, • poznaju različite načine definiranja matematičkih pojmova te njihove prednosti i nedostatke u školskoj matematici • mogu prepoznati tipove matematičkih zadataka i dokaza te njihove iskaze pravilno prilagoditi uzrastu učenika • imaju matematička znanja potrebna za uspješno provođenje nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi. 				
Sadržaj predmeta				
Predmet metodike nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi. Ciljevi i zadaci nastave matematike. Načela nastave matematike – znanstvenost (aksiom, pojam, poučak), aktivnost, samostalnost i svjesnost (formalizmi u nastavi matematike), motivacija, individualizacija, zornost, primjerenost, sustavnost. Metode nastave matematike (metode prema izvoru znanja i metode prema nastavnom gradivu – empirijske metode, indukcija, dedukcija, analiza i sinteza, generalizacija, apstrakcija i konkretizacija, metode problemske nastave, analogija i uspoređivanje, posebni matematički slučajevi). Metodika posebnih matematičkih sadržaja: U okviru seminara studenti će izlagati posebne matematičke sadržaje koji se obrađuju u ekonomskim i stručnim školama, a nisu dio uobičajenog temeljnog obrazovanja matematičara.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet x
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Metodika nastave matematike 1 te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad 2	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokvij) 2	Usmeni ispit 2	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 3	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. Aktualni udžbenici iz matematike od 5. do 8. razreda osnovne škole i srednje škole i odgovarajući priručnici za učitelje
2. Matematika bez suza, ed. Ilona Posokhova, Ostvarenje, Lekenik, 2000.

Dopunska literature

1. Polya, G.: Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984
2. XXX: Matematika i škola, časopis za nastavu matematike, Element, Zagreb
3. XXX: Matka, časopis za mlade matematičare, Hrvatsko matematičko društvo
4. Dostupni metodički i popularizacijski časopisi (tiskani ili elektronički oblik)

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave u svakom semestru provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Uspješnost predmeta očitovat će se i u uspješnosti održanih nastavnih sati u okviru kolegija Metodika nastave matematike II.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Edukacijska psihologija			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	I.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
	Zimski semestar		Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5			
Broj sati po semestru	30 + 0 + 30			
Ciljevi predmeta				
Cilj je ovog kolegija upoznati studente s teorijama učenja i načina primjene tih teorija u školskoj praksi. Cilj je također upoznati studente s osobinama ličnosti učenika i motivacijom za učenje kao glavnim čimbenicima individualnih razlika u školskom postignuću, te s učinkom socijalne interakcije u razredu na uspješnost učenja.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija je korespondentan sadržaju sličnih kolegija u nastavničkom modulu. Preduvjet za ovaj kolegij je Razvojna psihologija.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Nakon položenog ispita student će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati i objasniti učenje putem klasičnog i operantnog uvjetovanja u školi • opisati i objasniti učenje opažanjem u školi • opisati i objasniti proces obrade informacija i konstruktivističku teoriju učenja i njihovu primjenu u poučavanju • planirati nastavni sat uvažavajući konstruktivističke principe učenja • primijeniti neke efikasne strategije učenja (mnemotehnike, sažimanje, postavljanje pitanja) • opisati čimbenike kvalitetnog vrednovanja znanja • primijeniti normativni i kriterijski pristup ocjenjivanju • opisati i objasniti mogućnosti primjene teorija učenja u poučavanju • objasniti pojam inteligencije i njen utjecaj na školsko postignuće • planirati nastavni sat uvažavajući različite vrste inteligencije • objasniti povezanost samopoimanja i školskog postignuća • opisati i objasniti motivacijske čimbenike uspješnosti u učenju • razlikovati tipove socijalnog statusa učenika u razredu i postupke za unapređenje socijalnog statusa • opisati komponente odnosa učenika i nastavnika • primijeniti socijalne vještine za uspostavljanje pozitivne socijalne interakcije i za mijenjanje neprihvatljivog ponašanja učenika • razlikovati različite pristupe održavanju discipline i primijeniti vještine rješavanja problema discipline u školi 				
Sadržaj predmeta				
Klasično uvjetovanje u razredu; Operantno uvjetovanje u razredu; Modeliranje: Samoregulacija ponašanja i mentorstvo; Teorija obrade informacija; Konstruktivistička teorija učenja; Kognitivne i metakognitivne strategije; Primjena kognitivnih teorija učenja u poučavanju; Inteligencija i učenje; Osobine ličnosti učenika i učenje; Motivacija i učenje; Interakcija među učenicima u razredu; Interakcija između nastavnika i učenika; Različiti pristupi održavanju discipline i rješavanja disciplinskih problema.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X

Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Studenti su obavezni redovito prisustvovati nastavi i aktivno sudjelovati u realizaciji nastave, izraditi pismene izvještaje na vježbama koji trebaju biti pozitivno ocijenjeni, te položiti 3 kolokvija i usmeni ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 2		Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 0.5	Usmeni ispit 0.5	Esej 0.2	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1.8	Referat	Praktični rad	
Komentari:				
Pismeni izvještaji o izvršenim zadacima se ocjenjuju i svi moraju biti pozitivno ocijenjeni za ovjeravanje semestra (potpis); tijekom semestra polažu se 3 kolokvija i svi moraju biti pozitivno ocijenjeni za ovjeravanje semestra i pristupanje završnom ispitu; kriterij prolaznosti na kolokvijima je 50% točnih odgovora; 70% konačne ocjene stječe se tijekom nastave, a 30% konačne ocjene stječe se na završnom ispitu.				
Obvezna literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kolić-Vehovec, S. (1999). Edukacijska psihologija. Filozofski fakultet, Rijeka. 2. Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja. Zagreb: IEP. 				
Dopunska literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kroflin, L., Nola, D. (ur.). (1987). Dijete i kreativnost. Zagreb: Globus. 2. Faber, A., Mazlish, E. (2000). Kako razgovarati s djecom da bi bolje učila. Zagreb: Mozaik knjiga. 3. Janković, J. (1996). Zločesti đaci genijalci. Zagreb: Alinea. 4. Neill, S. (1994). Neverbalna komunikacija u razredu. Zagreb: Educa. 5. Pintrich, P.R., Schunk, D.H. (1996). Motivation in education: Theory, research and application. Englewood Cliffs, HJ: Prentice Hall. 6. Salovey, P., Sluyter, D.J. (1999). Emocionalni razvoj i emocionalna inteligencija. Pedagoške implikacije. Zagreb: Educa. 7. Winkel, R. (1996). Djeca koju je teško odgajati. Zagreb: Educa. 				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
Kvalitetu i uspješnost predmeta biti će procijenjena na temelju uspješnosti studenata u polaganju kolovija i putem upitnika u kojem će studenti procijeniti što su naučili, jesu li imali problema s razumijevanjem sadržaja, te koliko su zadovoljni izvođenjem kolegija.				

Naziv predmeta	Razvojna psihologija				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	I.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar		Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	3				
Broj sati po semestru	30+0+0				
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni je cilj kolegija upoznati studente s bazičnim spoznajama o razvoju neophodnim za razumijevanje zakonitosti odgoja i obrazovanja. Na temelju spoznaja o psihološkom razvoju djece i adolescenata omogućiti razumijevanje primjenjenih odgojnih postupaka, te njihovu prikladnost za određenu dob djeteta. Senzibilizacija studenata za specifičnost funkcioniranja djece različite dobi, kao i razumijevanje individualnih razlika. Usvajanje vještina vrednovanja i kritičke prosudbe prikladnosti odgojno-obrazovnog rada s djecom i adolescentima.</p>					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Kolegij korespondira sadržaju sličnih kolegija u obrazovanju nastavnika. Kolegij je korelativan s kolegijem Edukacijska psihologija.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da će nakon položenog ispita iz kolegija Razvojna psihologija studenti moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati specifičnosti razvoja u djetinjstvu i adolescenciji • objasniti normativni razvoj i specifičnosti individualnog razvoja • primijeniti spoznaje u razumijevanju individualnih razlika među djecom i adolescentima • analizirati ulogu obitelji i škole u razvoju djeteta i važnosti interakcije ovih čimbenika. 					
Sadržaj predmeta					
Razvojne teorije; Fizički rast i razvoj; Pubertet i biološke promjene; Kognitivni razvoj; Intelektualni razvoj i postignuće; Moralni razvoj; Slika o sebi; Razvoj spolnih uloga i spolne razlike; Odrastanje u obitelji: odnosi s roditeljima; Uloga škole; Odnosi s vršnjacima; Razvojni zadaci u adolescenciji; Stres u djece i adolescenata; Problemi prilagodbe u adolescenciji.					
Načini izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i Internet	
X			X	X	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi: pisanje eseja na zadane teme. Pisanje dva testa znanja tijekom semestra. Završni pismeni i usmeni ispit.					
Praćenje i ocjenjivanje* studenata					
(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)					
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

0.7	0.3		
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
0.5	0.3	0.2	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
	1		

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!

Obvezna literatura

1. Vasta, R., Haith, M.M., Miller, S.A. (1998). Dječja psihologija. Jastrebarsko: Slap.
2. Lacković-Grgin, K. (2006). Psihologija adolescencije. Jastrebarsko: Slap. (str.53-70; 103-226)
3. Vizek Vidović, V., Rijavec, M., Vlahović-Štetić, V., Miljković, D. (2003). Psihologija obrazovanja. Zagreb: VERN (str. 41-105)

Dopunska literatura

1. Bastašić, Z. (1995). Pubertet i adolescencija. Zagreb: Školska knjiga.
2. Buggle, F. (2002). Razvojna psihologija Jeana Piageta. Jastrebarsko: Slap.
3. Buljan-Flander, G., Kocijan-Hercigonja, D. (2003). Zlostavljanje i zanemarivanje djece, Zagreb: Marko.M.,
4. Juul, J. (1995). Vaše kompetentno dijete. Zagreb: Educa.
5. Klarin, M. (2006). Razvoj djece u socijalnom kontekstu. Jastrebarsko: Slap
6. Lacković-Grgin, K. (2000). Stres u djece i adolescenata. Jastrebarsko, Slap.
7. Lacković-Grgin, K. (1993). Samopoimanje mladih, Jastrebarsko, Slap.
8. Olweus (1998). Nasilje među djecom u školi. Zagreb: Školska knjiga.
9. Raboteg-Šarić, Z. (1995). Psihologija altruizma. Zagreb: Alinea
10. Salovey, P. (1999). Emocionalni razvoj i emocionalna inteligencija. Zagreb: Educa.
11. Zarevski, P. (2000). Struktura i prirode inteligencije. Jastrebarsko, Slap

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Kvaliteta predmeta pratit će se kroz kratke upitnike za pojedina predavanja (provjera studentskog razumijevanja, tempa i količine informacija na predavanjima...), rasprave sa studentima te primjenom upitnika procjenu zadovoljstva predmetom i radom nastavnika

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Komunikacijske vještine			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina I.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta	2			
Broj sati po semestru	15+0+15			
Ciljevi predmeta				
Cilj kolegija je da studenti steknu nužna znanja o komunikaciji, o njenim verbalnim i neverbalnim aspektima i da kroz vježbe razviju neke vještine efikasnog komuniciranja.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija uglavnom je korespondentan je sadržaju sličnih kolegija na drugim studijima. Nema preduvjeta. Sadržaj kolegija povezan je s područjem socijalne psihologije.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Nakon što studenti uspješno ispune sve obaveze vezane uz ovaj kolegij, bit će u stanju prepoznati neke uzroke neuspješne komunikacije među ljudima, opisati obilježja komunikacije s bliskim osobama, objasniti važnost i vrste neverbalne komunikacije, opisati faze i tehnike rješavanja sukoba, opisati uspješnu javnu komunikaciju i primijeniti neke tehnike aktivnog slušanja.				
Sadržaj predmeta				
<ol style="list-style-type: none"> Uspješna komunikacija: Komponente i proces komunikacije. Vrste komunikacije. Prepreke uspješnoj komunikaciji. Kulturalni utjecaji na komunikaciju. Verbalna komunikacija: Jezik. Značenje. Jasnoća izražavanja. Formalnost jezika. Razlike u komunikaciji muškaraca i žena. Neverbalna komunikacija: Vrste neverbalne komunikacije. Funkcije. Neverbalna izražajnost i osjetljivost. Nesklad između verbalne i neverbalne komunikacije. Samoprezentacija. Komunikacija s bliskim osobama: Komunikacija u obitelji. Komunikacija s prijateljima. Komunikacija s partnerima. Komunikacijske vještine: <ul style="list-style-type: none"> - Slušanje. Važnost slušanja. Komponente slušanja. Tehnike aktivnog slušanja. - Sukob i pregovaranje. Vrste sukoba. Uzroci sukoba. Posljedice sukoba. Rješavanje sukoba. - Asertivnost. Što je asertivnost? Uzroci neasertivnosti. Specifične tehnike asertivnog ponašanja. - Javna komunikacija: Svrha govora. Obilježja slušatelja. Organiziranje govora. Prezentacija govora. - Komunikacija na poslu: Komuniciranje u organizaciji. Komunikacijska klima. Komunikacija u timu. Rukovođenje. 				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava

Komentari:

Obveze studenata

Na vježbama studenti moraju aktivno sudjelovati.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
Samostalni zadaci X			

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici).

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

1. Adubato, S., Foy DiGeronimo, T. (2004). Govorite iz srca. Alinea, Zagreb.
2. Reardon, K.K. (1987). Interpersonalna komunikacija, Alinea, Zagreb.
3. Schultz von Thun, F. (2001). Kako međusobno razgovaramo, Erudita, Zagreb.
4. Tannen, D. (1998). Ti to baš ne razumiješ, Zagreb, Izvori.
5. Zarevski P, Mamula M. (2000). Pobjedite sramežljivost - a djecu cijepite protiv nje, Slap, Zagreb.

Dopunska literatura

1. Adler, R.B., Rodman, G. (2000). Understanding Human Communication (7. izd.), Harcourt, F
2. Breakwell, G.M. (2001). Vještine vođenja intervjua. Jastrebarsko, Naklada Slap.orth Worth.
3. Burgoon, M., Hunsaker, F.G., Dawson, E.J. (1994). Human communication (3. Izd.), Thousand Oaks, Sage.
4. DeVito, J.A. (1989). The Interpersonal Communication Book, Harper & Raw, New York.
5. Ekman, P. (2003). Emotions Revealed. Holt, New York.
6. Knapp, M., Hall, J.A. (2002). Nonverbal Communication in Human Interaction, Wadsworth, Belmont.(5. izd.)
7. Lucas, S.E. (1998). The Art of Public Speaking. McGraw Hill, New York.
8. McDaniel, R. (1994). Scared Speechless: Public Speaking Step by Step, Thousand Oaks, CA, Sage.
9. Reardon, K.K. (1987). Interpersonalna komunikacija, Alinea, Zagreb.
10. Trenholm, S., Jensen, A. (2000). Interpersonal Communication, (4. izd.), Wadsworth, Belmont.
11. Tubbs, S. L., Moss, S. (1991). Human Communication (6. izd.), McGraw-Hill, New York.
12. Verderber, K.S., Verderber, R.F. (2001). Inter-Act. Interpersonal Communication Concepts, Skills, and Contexts, 9th ed., Wadsworth, Belmont.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Kvaliteta će se pratiti kroz razgovor sa studentima i kroz redovitu evaluaciju kvalitete nastave. Uspješnost će se pratiti praćenjem znanja i napredovanja studenata.

Naziv predmeta	Odgojne strategije nastavnika		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			3
Broj sati po semestru			15+0+15
Ciljevi predmeta			
Cilj studijskog predmeta je da polaznici teorijski, istraživački i praktično budu sposobni za samostalno vođenje odgojnih procesa; da klasificiraju, objasne teorijske, metodološke i praktične pristupe aktualnim pedagoškim problemima; da nastave sa kritičkom prosudbom i stvaralačkim odnosom u poticanju razvoja i učenja djece; da se osposobe za identificiranje, interpretaciju i primjenu različitih odgojnih strategija u nastavnom radu; da samostalno istražuju, interpretiraju odgojne fenomene; da razumiju, interpretiraju i kritički prosuđuju o odgojnoj praksi; da implementiraju, analiziraju i kritički prihvaćaju inovacije u nastavnoj praksi; da inoviraju i obogaćuju ulogu nastavnika u procesu odgoja; da interpretiraju odgoj kao stvaralački proces i odnos suradnje; da se osposobe interpretirati, objasniti, planirati i pružiti primjerenu odgojno-obrazovnu podršku i pomoć djeci i obitelji.			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Program kolegija Odgojne strategije nastavnika korespondira sadržajima sličnih kolegija na studiju pedagogije, psihologije, filozofije i sociologije. Kolegij je u korelaciji sa kolegijima i spoznajama iz pedagojskih disciplina - školske i predškolske pedagogije, obiteljske pedagogije, metodike odgojno-obrazovnog rada, andragogije i psihologije (razvojne i edukacijske).			
Očekivani ishodi(razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet I/III modul			
<ul style="list-style-type: none"> • Objasniti, usporediti različite teorijske spoznaje o odgoju i razvoju djece • Identificirati i objasniti ulogu obitelji i škole u poticanju dječjeg razvoja • Objasniti i usporediti različite vrste odgojnih strategija • Analizirati i u praksi primijeniti stečena znanja o odgojnim strategijama rada • Kritički promišljati i kompetentno postupati u različitim odgojno-obrazovnim problemskim situacijama • Identificirati, objasniti i suzbijati rizične pojave u pedagoškoj praksi • Provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke • Planirati i provoditi razredne projekte i uvoditi inovacije u nastavnoj praksi. • Primijeniti suvremene oblike uspostavljanja suradnje s učenicima i roditeljima • Kontinuirano se profesionalno usavršavati • Samostalno i učinkovito voditi odgojni proces i uspostaviti pozitivno razredno ozračje 			
Sadržaj predmeta			
<p>Odgoj kao proces. Temeljne pedagoške teorije. Makro i mikro pedagoški pristupi odgoju. Odgojne sredine. Odnos obiteljskog i institucionalnog odgoja i obrazovanja. Odgojne strategije. Tehnike pozitivne interpersonalne komunikacije. Prepoznavanje različitih potreba, interesa i sposobnosti djece. Strategije koordinacije i primjerena poučavanja. Pozitivno razredno ozračje i stilovi odgoja. Prosocijalno ponašanje. Socijalna kompetencija. Uobičajeni problemi socijalizacije. Odgojne strategije socijalnog poučavanja i njihovo inkorporiranje u praksi. Modeli usmjeravanja razredne discipline. Disciplina i kazna.</p> <p>Aktualni pedagoški problemi i strategije odgojnog rada: djeca konzumenti alkohola i droga; napuštanje i bježanje iz škole; školski neuspjeh; delinkventno ponašanje; nasilje u obitelji i školi; rizični životni stilovi i dr. Teorijsko-metodološko utemeljene prevencije. Primarna, tercijarna, sekundarna prevencija. Primarna prevencija i odgojne strategije. Školski preventivni programi. Vršnjački preventivni programi. Obitelj i preventivni programi.</p>			

Temeljni metodološki pristupi u istraživanju odgojne stvarnosti. Akcijska istraživanja. Studije slučaja. Uspostavljanje suradnje s roditeljima. Kompatibilnost i proturječja u odnosu obitelji i škole. Modeli suradnje obitelji i škole. Tehnike rada s obitelji. Individualni i skupni oblici rada. Edukacijsko-savjetodavni rad.

Konstruktivistički pristup odgoju i inoviranju odgojno- obrazovne prakse.

Načini izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)

Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i Internet
x	x	x	x	x
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
	x			

Komentari:

Nastava će se izvoditi u obliku interaktivnih predavanja i seminara u kojima će se poticati grupne rasprave. Očekuje se kontinuirana priprema studenata za najavljene rasprave (konzultiranje literature, praćenje aktualnih zbivanja, pretraživanje mrežnih izvora i sl).

Obveze studenata

Obaveze studenata odnose se na: redovito prisustvovanje i aktivnu participaciju u svim oblicima izvođenja nastave i usvajanja znanja; napisati i izložiti seminarski rad na određenu temu; izraditi set vježbi (odgojni stilovi, komunikacija, program rada suradnje s roditeljima i dr.); individualne konzultacije; polaganje pismenog i usmenog ispita.

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
1	0.2	0.5	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
1	0.3		
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
Set vježbi			

Varijanta 1. (završni ispit) Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Varijanta 2. (bez ispita) Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici).

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!

Obvezna literatura

1. Zloković, J., (2007). Partnerstvo roditelja i učitelja u ostvarivanju odgojne funkcije. Ljubljana: Zavod za šolstvo RS, Ministarstvo šolstva, 22-32.
2. Zloković, J., Dečman-Dobrnjič, O. (2008). Djeca u opasnosti – odgovornost obitelji, škole i društva. Zagreb: HPKZ.
3. Zloković, J. (1998), Školski neuspjeh-problem učenika, roditelja i učitelja. Rijeka: Filozofski fakultet. (str. 41-102)
4. Katz, L. G., McClellan, E. (1999), Poticanje razvoja dječje socijalne kompetencije. Zagreb: Educa. (str. 67-100)
5. Rosić, V., Zloković, J. (2002), Prilozi obiteljskoj pedagogiji. Rijeka: Filozofski fakultet, Odsjek za pedagogiju, Grafrade. (str.143-199)
6. Vrcelj, S., Zloković, J. (2004). [Pedagoški vidiki razvoja in spodbujanja odgovornosti](#). Didactica Slovenica: Pedagoška obzorja. 1 (2004), 19; 38-52.
7. Brajša-Žganec (2003). Dijete i obitelj – emocionalni i socijalni razvoj. Jastrebarsko, Naklada Slap, str. 15-70, 147-173.

Dopunska literatura

1. Bašić, J. i dr. (1994), Integralna metoda u radu s djecom i njihovim roditeljima, Zagreb: Alinea.
2. Bratanić, M. (2002), Paradoks odgoja. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada, II izdanje.
3. Glascoe, F.P. (2002). Suradnja s roditeljima. Jastrebarsko, Naklada Slap.
4. Gordon, T. (1996), Škola roditeljske odgovornosti. Zagreb: D-graf.
5. Fromm, E. (1981), Autoritet i porodica. Zagreb: Naprijed.
6. Hart, B., Risley, T. R. (1995), Meaningful differences in the everyday experience of young American Children. Baltimore: PH, Brookes.
7. Janković, J. (2000), Pristupanje obitelji: sistemski pristup. Zagreb: Alinea, str. 15-55.
8. Key, E. (2000), Stoljeće djeteta. Educa, Zagreb.
9. Maleš, D. (1992), Usporedba nekih aspekata odgoja u potpunim i nepotpunim obiteljima. Zagreb: Napredak, br. 4.
10. Maleš, D. (1996). Od nijeme potpore do partnerstva između obitelji i škole. Društvena istraživanja, br.1, str.75-78.
11. Miljak, A. (1996), Humanistički pristup teoriji i praksi predškolskog odgoja. Zagreb: Persona.
12. Sheridan, M. D. (1998), Dječji razvoj od rođenja do pete godine: kako se djeca razvijaju i napreduju. Zagreb: Educa, str. 15-50.
13. XXX, (1997), Zakon o predškolskom odgoju i naobrazbi. Zagreb: NN., br. 1.
14. XXX, Mrežni izvori, www.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Postavljene obaveze i njihov opseg omogućuju ispunjenje zahtijeva za kontinuiranim praćenjem kvalitete i uspješnosti studenata u različitim aspektima napredovanja s obzirom na nastavni predmet. Za praćenje aktivnosti i uspješnosti student izraditi će se instrument.

Rad nastavnika od strane studenata vrednovati će se tijekom i na kraju semestra. Za potrebe spomenute evaluacije nastavnik će uz postojeće obrasce izraditi i odgovarajući evaluacijski obrazac koji će se primijeniti tijekom semestra. Na ovaj način studentima će biti omogućeno da prije završetka semestra iznesu svoje prijedloge i primjedbe što će poslužiti nastavniku za učinkovitijim zadovoljavanjem potreba i interesa studenata, te da se tijekom semestra evaluiraju ispunjenost nastavnih ciljeva, predloženih nastavnih metoda i oblika rada i sadržaja nastavnog predmeta. Kontinuirano će se provoditi kraće provjere razumijevanja nastave, sadržaja kao i zadaća koje se od studenata u nastavnom kolegiju očekuju.

Kod kolegija				
Naziv kolegija	PSIHOLOGIJA UČENIKA S POSEBNIM POTREBAMA			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina I.
Status kolegija	X	obvezatni		izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			2	
Broj sati po semestru			15+0+15	
Ciljevi kolegija				
Usvajanje znanja o različitim entitetima smetnji u psihofizičkom razvoju i to na razinama primarnog oštećenja i nedostataka različite etiologije. Naglasak se daje na nastanak ometenosti, na psihološke posljedice različitih oštećenja i specifičnosti funkcioniranja učenika s posebnim potrebama. Studenti se osposobljavaju za stručan pristup učenicima s posebnim potrebama i njihovim obiteljima kao i za suradnju sa stručnjacima različitih profila s kojima će nužno surađivati u radu s ovom specifičnom populacijom.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Kolegij korespondira s obveznim kolegijima u obrazovanju nastavnika. Kolegij je korelativan s kolegijem Razvojna psihologija i Edukacijska psihologija.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Student će nakon položenog ispita biti u stanju: <ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati različite kategorije učenika s posebnim potrebama. 2. Opisati specifične probleme u obrazovanju s kojima se susreću učenici s posebnim potrebama. 3. Opisati primjerene metode rada s učenicima različitih kategorija posebnih potreba. 				
Sadržaj kolegija				
Pojam osoba s posebnim potrebama, klasifikacija, prevalencija. Stavovi prema osobama s posebnim potrebama, proces stigmatizacije i njegovi efektima na psihološko funkcioniranje osobe s posebnim potrebama. Problemi u obitelji. Mreža socijalne skrbi za osobe s posebnim potrebama. Senzorna oštećenja. Tjelesna oštećenja. Poremećaji govora i jezika. Teškoće u učenju. Mentalna nedovoljna razvijenost. Teškoće u ponašanju i emocionalne teškoće. Specifičnosti poučavanja učenika s teškoćama. Darovita djeca. Poučavanje darovitih. Etiologija entiteta, dijagnostika i prognoza. Predviđene su posjete različitim institucijama kao i predavanja stručnjaka iz prakse.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Izrada seminarskog rada i polaganje ispita.				

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0,5	Aktivnost u nastavi 0.2	Seminarski rad 0,5	Ekperimentalni rad Ø
Pismeni ispit 0.3	Usmeni ispit 0.3	Esej Ø	Istraživanje Ø
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.6	Referat Ø	Praktični rad Ø

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

Dulčić, A., Kondić, Lj. (2001). *Djeca oštećena sluha – priručnik za roditelje i udomitelje*. Zagreb: Alinea.

Kocijan-Hercigonja, D. (2000). *Mentalna retardacija – biološke osnove, klasifikacija i mentalno zdravstveni problemi*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Ribić, K. (1991). *Psihofizičke razvojne teškoće*. Zadar: ITP Forum.

Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). *Psihologija obrazovanja*. (poglavlja: Učenici s posebnim potrebama; Daroviti učenici) Zagreb: Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu.

Izborna literatura

Davis, R.D., Braun, E.M. (2001). *Dar disleksije: zašto neki od najpametnijih ljudi ne znaju čitati i kako mogu naučiti*. Zagreb: Alinea.

Cvetković-Lay, J., Sekulić-Majurec, A. (1998). *Darovito je, što ću s njim?* Zagreb: Alinea.

Čuturić, N. (1995). *Zabrinjava me moje dijete: ponašanje djece od 2. do 6. godine*. Zagreb: Školska knjiga.

Kocijan-Hercigonja, D., Buljan-Flander, G., Vučković, D. (2002). *Hiperaktivno dijete uznemireni roditelji i odgajatelji*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Wenar, C. (2003). *Razvojna psihologija i psihijatrija od dojenačke dobi do adolescencije*.

Jastrebarsko: Naklada Slap.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Kvaliteta predmeta pratit će se kroz rasprave sa studentima te primjenom upitnika za ispitivanje zadovoljstva predmetom i radom nastavnika.

Naziv predmeta	Didaktika					
Opći podaci						
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički				Godina	I.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave						
			Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta				5		
Broj sati po semestru				30 + 0 + 30		
Ciljevi predmeta						
Ciljevi predmeta su osposobiti studente za adekvatan izbor i primjenu didaktičkih odluka u nastavnoj praksi, senzibilizirati studente za važnost konstantnog praćenja suvremenih spoznaja iz didaktike te usavršavanja svojih didaktičkih kompetencija; motivirati studente za njegovanje pozitivne klime i timskog/suradničkog rada u nastavi; osposobiti studente za elementarne vještine istraživanja, unapređivanja i inoviranja vlastite nastavne prakse.						
Korespondentnost i korelativnost programa						
Sadržaj kolegija <i>Didaktika</i> korespondira sa kolegijima koji na studiju pedagogije, psihologije, sociologije i filozofije dodiruju pitanja odgoja, obrazovanja, nastave, učenja i poučavanja. Pretpostavka je za adekvatno praćenje predmetnih metodika te izbornih kolegija u kojima se pobliže obrađuju pojedina didaktička poglavlja.						
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul						
Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz kolegija Didaktika mogu:						
<ul style="list-style-type: none"> - Pravilno interpretirati temeljne pojmove didaktike - Opisati i interpretirati različite didaktičke teorije, škole, pravce i modele - Provesti i analizirati različite didaktičko-metodičke odluke u praktičnim situacijama niza odgojno-obrazovnih procesa: <ul style="list-style-type: none"> ◆ izraditi i analizirati nastavni plan i program ◆ osmisliti i izvesti nastavni sat primjenom adekvatne nastavne metode ◆ izraditi materijal za samostalno učenje ◆ koristiti i obrazložiti izbor nastavne tehnologije ◆ osmisliti i primijeniti tehnike procjenjivanja i ocjenjivanja postignuća učenika - Provesti i interpretirati jednostavnije istraživačke zadatke iz područja didaktike. 						
Sadržaj predmeta						
Uvod u kolegij: pojam, predmet i ciljevi didaktike Pregled i analiza temeljnih pojmova didaktike (odgoj, obrazovanje, učenje, nastava...) Određivanje nastavnih ciljeva i zadataka (Bloomova taksonomija) Pojam i klasifikacija metoda nastave i učenja Oblici rada u nastavi Planiranje i programiranje nastavnog procesa Artikulacija nastavnog procesa Mediji u nastavi i učenju Didaktički principi Prikaz i analiza predavanja (interaktivna predavanja, predavanja nove generacije) Analiza diskusije kao nastavne metode Primjena suvremene nastavne tehnologije Izrada zadataka za samostalno učenje Procjenjivanje i ocjenjivanje Osiguranje kvalitete nastave Nastavnik kao istraživač Aktualna pitanja i problemi didaktike:						

Suvremeni trendovi u osposobljavanju i usavršavanja nastavnika

Načini izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)

Predavanja x	Seminari i radionice	Vježbe x	Samostalni zadaci x	Multimedija i Internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije x	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava

Komentari:

Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje na nastavi (kroz prezentaciju pripremljenih vježbi i sudjelovanje u raspravama i evaluacijama vježbi), izrada vježbe, položen kolokvij i usmeni ispit.

Nastava (predavanja i vježbe): 1,5 ECTS

Izrada seta vježbi: 2 ECTS

Priprema za kolokvij: 0,5 ECTS

Priprema za završni ispit: 1 ECTS

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)

Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi 0,5	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0,5	Referat	Praktični rad 2

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

Bognar, L. i Matijević, M. (2002). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga. Obavezna poglavlja: Teorijski pristupi i terminološka pitanja (13-34); Metodološka pitanja didaktike (71-97); Mediji u odgoju i obrazovanju (323-352); Odgojno-obrazovna komunikacija (357-372)

Grgin, T. (2001). *Školsko ocjenjivanje znanja*. Jastrebarsko: Naklada Slap

Jelavić, F. (2003). *Didaktika*. Jastrebarsko: Naklada Slap

Lavrnja, I (1998). *Poglavlja iz didaktike*. Rijeka: Pedagoški fakultet u Rijeci

Poljak, V. (1991). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga

Previšić, V. (2007). *Kurikulum*. Zagreb: Školska knjiga.

Dopunska literatura

- Bežan, A., Jelavić, F., Kujundžić, N. i Pletenac, V. (1991). *Osnove didaktike*. Zagreb: Školske novine
- Blažić, M.; Ivanus-Grmek, M.; Kramar, M. i Strmčnik, F. (2003). *Didaktika*. Novo mesto: Institut za raziskovalno in razvojno delo.
- Grgin, T. (1994). *Školska dokimologija*. Jastrebarsko: naklada Slap
- Jelavić, F. (2003). *Didaktika*. Jastrebarsko: Naklada Slap
- Jensen, E. (2003). *Super-nastava. Nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa
- Kyriacu, C. (2001). *Temeljna nastavna umijeća*. Zagreb: Educa
- Stevanović, M. (2003). *Didaktika*. Rijeka: Digital Point
- Terhat, E. (2001). *Metode poučavanja i učenja*. Zagreb: Educa
- Vrcelj, S. (1996). *Kontinuitet u vrednovanju školskog uspjeha*. Rijeka: Pedagoški fakultet Rijeka.
- Vrgoč, H. (ur.). (2002). *Praćenje i ocjenjivanje školskog uspjeha*. Zagreb: HPKZ

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

- Evaluacija nastave od strane studenata na kraju semestra
- Portfolio studenata (praćenje napredovanja)
- Kontinuirana suradnja s diplomiranim studentima zaposlenih u obrazovnim institucijama (upitnik kojim se primjenjuje stečeno znanje u praksi, potreba za dodatnim osposobljavanjem)

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Vektorski prostori I				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	I.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5		
Broj sati po semestru			30+0+30		
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s pojmovima teorije vektorskih prostora. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definirati vektorski prostor i opisati karakteristične primjere vektorskih prostora, • definirati linearne operatore i analizirati njihova svojstva • analizirati matrični prikaz linearnog operatora • definirati i analizirati invarijantne potprostore i svojstvene vrijednosti operatora • opisati redukciju operatora na konačnodimenzionalnim vektorskim prostorima • definirati unitarne prostore i analizirati Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije vektora 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Vektorski prostori I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima preddiplomskog studija matematike Linearna algebra I i II, i izbornim kolegijem Vektorski prostori II.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaju osnovne primjere vektorskih prostora i linearnih operatora • mogu argumentirano riješiti zadatke vezane uz izračunavanje ranga, • minimalnog polinoma i svojstvenih vrijednosti operatora • mogu argumentirano primijeniti postupak redukcije operatora na konačnodimenzionalnim vektorskim prostorima na konkretnim zadacima • poznaju osnovne primjere unitarnih prostora • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 					
Sadržaj predmeta					
Vektorski prostor. Linearna zavisnost. Potprostor. Direktna suma potprostora. Kvocijntni prostor. Baza prostora. Linearni operatori. Prostor (X,Y) . Matrica operatora u bazi. Ovisnost matrice operatora u bazi. Limes u prostoru (X,Y) . Algebra. Minimalni polinom. Invertibilni operator. Rezolventa. Adjungiran prostor i adjungiran operator. Rang operatora. Determinanta i trag operatora. Invarijantni potprostore i svojstvene vrijednosti operatora. Nilpotentni operatori. Redukcija operatora na konačnodimenzionalnim vektorskim prostorima. Jordanova matrica operatora. Funkcije operatora. Unitarni prostori. Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije vektora.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X	
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 1.1		Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviju) 2	Usmeni ispit 1.3	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.6	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. S.Kurepa, Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1976.
2. H.Kraljević, Vektorski prostori, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku

Dopunska literature

1. P.R.Halmos, Finite Dimensional Vector Spaces, Van Nostrand, New York, 1958.
2. K.Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.
3. S.Lang, Linear algebra, Springer Verlag, Berlin, 1987.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Vektorski prostori II			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	I.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta				7
Broj sati po semestru				30+0+30
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s pojmovima teorije normiranih i topoloških vektorskih prostora. U tu je svrhu u okviru kolegija: potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definirati topološke vektorske prostore • definirati normirani prostor i opisati karakteristične primjere normiranih prostora • definirati i analizirati lokalnu konveksnost, metrizabilnost i potpunost prostora • analizirati linearne funkcionalne 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Vektorski prostori I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima preddiplomskog studija matematike Linearna algebra I i II, i kolegijem Vektorski prostori I.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaju osnovne primjere topoloških vektorskih prostora te vezu između linearne i topološke strukture • poznaju osnovne primjere normiranih prostora • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 				
Sadržaj predmeta				
Topološki vektorski prostori. Normirani prostori. Lokalna konveksnost. Metrizabilnost. Potpunost prostora. Linearni funkcionali i Hahn-Banachov teorem. Slabe topologije. Dualni prostori.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 1.6		Seminarski rad	Ekperimentalni rad	

Pismeni ispit (kolokviju) 2.8	Usmeni ispit 1.8	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.8	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

1. S.Kurepa, Funkcionalna analiza, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
2. W.Rudin, Functional analysis, McGraw-Hill, 1972.

Dopunska literatura

1. K.Yoshida, Functional analysis, Springer-Verlag, New York, 1985.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Stohastički procesi				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	I.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta		5			
Broj sati po semestru		30+0+30			
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima teorije stohastičkih procesa. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati konačno-dimenzionalne funkcije razdioba, • definirati i analizirati stohastičke procese s diskretnim i neprekidnim vremenom • definirati i analizirati stohastički, Itoov i Stratonovičev interal • opisati modeliranje slučajnih događaja Markovljevim lancima i procesima te Poissonovim procesima • analizirati procese grananja i umiranja • definirati Brownovo gibanje i analizirati njegova svojstva 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Stohastički procesi u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku, Statistika, Matematička analiza II i III, Kompleksna analiza i Mjera i integral.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaju osnovne primjere vektorskih prostora i linearnih operatora • mogu argumentirano riješiti zadatke vezane uz izračunavanje ranga, minimalnog polinoma i svojstvenih vrijednosti operatora • mogu argumentirano primijeniti postupak redukcije operatora na konačnodimenzionalnim vektorskim prostorima na konkretnim zadacima • poznaju osnovne primjere unitarnih prostora • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 					
Sadržaj predmeta					
Markovljevi lanci. Markovljevi procesi. Poissonov process. Proces grananja. Proces umiranja. Teorija redova čekanja. Brownovo gibanje. Stacionarni procesi. Stohastički					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X	
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Stohastički procesi te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 1.1		Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviju) 2	Usmeni ispit 1.3	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.6	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. S.Karlin, H.M.Taylor, A First Course in Stochastic Processes, Academic Press, New York, 1975.
2. J.Mališić, Slučajni procesi, teorija i primjena, Građevinska knjiga, Beograd, 1989.

Dopunska literature

1. Yu.A.Rozanov, Uvod u teoriju slučajnih procesa, Nauka, Moskva, 1988. (na ruskom)
2. A.M.Yaglom, An Introduction to the Theory of Stationary Random Functions, Dover Publications, Inc., New York, 1973.
3. Ž. Pauše, Vjerojatnost. Informacija. Stohastički procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1978.
4. T.Pogány, Stohastički procesi I, Autorizirana predavanja na znanstvenom poslijediplomskom studiju, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2003.
5. N.Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1998.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Statistika				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	I.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta				7	
Broj sati po semestru				30+0+30	
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima matematičke statistike. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati statistički model, • definirati procjenitelje i opisati njihova svojstva • opisati metodu procjene parametara metodom najmanjih kvadrata • opisati i analizirati višestruku linearnu regresiju • definirati i analizirati testiranje statističkih hipoteza • opisati metode testiranja hipoteza 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Statistika u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Uvodom u vjerojatnost i matematičku statistiku.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • budu osposobljeni za argumentiranu uporabu procjenitelja i njihovih svojstava u okviru konkretnih statističkih modela • mogu argumentirano primijeniti metodu najmanjih kvadrata u procjeni parametara • mogu argumentirano primijeniti metode statističke analize podataka • budu osposobljeni provesti postupak testiranja statističkih hipoteza • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 					
Sadržaj predmeta					
Statistički model. Jednostavan slučajni uzorak. Procjenitelji i njihova svojstva (dovoljne statistike, nepristrani procjenitelji minimalne varijance). Metode procjene parametara metodom najmanjih kvadrata. Višestruka linearna regresija, nelinearna regresija, metoda maksimalne vjerodostojnosti, metoda momenata. Testiranje statističkih hipoteza, pogreške prve i druge vrste, funkcija moći testa, testiranje parametarskih hipoteza, uniformno najjači testovi. Metode testiranja hipoteza (intuitivna metoda, generalizirani test kvocijenta vjerodostojnosti, Waldovi testovi, testovi u općim linearnim modelima, neparametarski testovi o pretpostavljenim razdiobama).					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X	
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Statistika te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 1.7		Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pisмени ispit (kolokviji) 2.5	Usmeni ispit 1.9	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.9	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literatura

1. R.C.Mittelhammer, Mathematical statistics for economics and business, Springer Verlag, New York, 1996.
2. Ž.Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

Dopunska literatura

1. E.L.Lehman, Testing Statistical Hypotesis, Springer Verlag, New York, 1997.
2. E.L.Lehman, G.Casella, Theory of point estimation, Springer Verlag, New York, 1998.
3. J.E.Freund, Mathematical Statistics, Prentice Hall, New York, 1992.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Povijest matematike			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			4	
Broj sati po semestru			15+30+0	
Ciljevi predmeta				
Upoznavanje sa povijesnim razvojem matematičkih teorija i osnovnih grana matematike kao i sa djelom i povijesnim značenjem pojedinih matematičara. Analiziranje načina na koji su se određene matematičke grane razvijale pridonosi boljem razumjevanju istih.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija povijest matematike u korelaciji je sa svim ostalim kolegijima iz matematike.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Očekuje se da nakon odslušanog kolegija studenti: <ul style="list-style-type: none"> • budu osposobljeni argumentirano analizirati i koristiti neke činjenice i ideje iz povijesti matematike • budu osposobljeni analizirati određene matematičke gran • poznaju matematičke termine koji se uvode u okviru ovog kolegija 				
Sadržaj predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> • matematika predgrčkog razdoblja • starogrčka matematika kroz njezine tri faze (Pitagora, Euklid, Arhimed) • kineska,arapska, indijska matematika • matematika srednjovjekovne Europe • matematika novog vijeka • suvremena matematika 				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Student je obavezan redovito prisustvovati i aktivno sudjelovati u nastavi. Student je dužan tijekom semestra pripremiti i javno predstaviti seminarski rad, pri čemu će bitan element ocjene predavanja činiti kvaliteta seminarskog rada. Student je obavezan redovito prisustvovati u preostalim javnim izlaganjima i aktivno sudjelovati u njihovoj analizi. Cjelovito znanje studenata se vrednuje na završnom ispitu.				
Praćenje i ocjenjivanje* studenata				
(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)				

Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi 1		Seminarski rad 2	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 0,5	Usmeni ispit 0,5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
<p>Rad i znanje studenata prati se kroz aktivno sudjelovanje studenata u radu na predavanjima kao i kod predavljanja seminara.</p> <p>Cjelovito znanje studenata vrednuje se na ispitu.</p> <p>Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.</p> <p>Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!</p>			
Obvezna literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dadić, Žarko: Razvoj matematike. Ideje i metode egzotnih znanosti u njihovu povijesnom razvoju, Školska knjig, Zagreb, 1975. 2. Dadić, Žarko: Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Školska knjig, zagreb, 1992. 			
Dopunska literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dunham, William: The mathematical Universe: An Alphabetic Journal Through the great Proofs, Problems, and Personalities (John Wiley and Sons, Inc.), 1994. Hogben, 2. Lancelot: Sve o matematici, Mladost, Zagreb, 1970. 3. Devide, Vladimir: Matematika kroz kulture i epohe, Školska knjiga, Zagreb, 1979. 4. Znam, Štefan et.al.: Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989. 			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
<p>U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.</p>			

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Nacrtna geometrija				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			6		
Broj sati po semestru			30+0+30		
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni ciljevi kolegija su razviti prostornu percepciju, zatim sposobnost rješavanja prostornih problema i predočavanja rješenja u projekcijama. Kolegij studentu pruža</p> <ul style="list-style-type: none"> • upoznavanje Monge-ove projekcije, • metričke i položajne zadatke, prikaz lika i tijela u općem položaju • upoznavanje drugih metoda projiciranja • metode konstruktivnog rješavanja presjeka tijela i ravnine, prodora tijela • usvajanje osnova računalnog geometrijskog modeliranja u prostoru 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Nacrtna geometrija u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijem Modeli geometrije.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznaju osnove klasične deskriptivne (nacrtna) geometrije, - razviju prostorni zor i vještine grafičkog izražavanja, - poznaju i pravilno primjenjuju metode rješavanja prostornih problema - poznaju načine prikazivanja objekte uz pomoć računala. 					
Sadržaj predmeta					
Uvod. Osnove geometrijskog konstruiranja. Paralelno i ortogonalno projiciranje. Centralno projiciranje. Invarijante takvih projiciranja. Dvocrtna projekcija. Položajni i metrički zadaci. Prikaz likova u općoj ravnini. Prikaz tijela u općem položaju. Pravilni poliedri. Presjeci. Konstrukcija presjeka tijela i ravnine. Konstrukcija tangenata na presječne krivulje. Prodori. Prodori tijela. Konstrukcije prodornih poligona i krivulja. Konstrukcija tangenata prostorne krivulje 4. reda. Aksonometrijske metode. Pohlekeov teorem. Prikazi tijela aksonometrijskom metodom. Kosocrtni postupak. Ortogonalna aksonometrija. Perspektiva. Osnovni zadaci. Prikazi likova i tijela.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X	
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
<p>Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Nacrtna geometrija te položiti ispit iz navedenog kolegija.</p> <p>Uvjeti za potpis:</p> <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.</p>					

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i **umjesto** nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave i Aktivnost na nastavi 1		Seminarski rad 1	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1	Usmeni ispit 1	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja -kolokvij 2	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta samostalno izraženih vježbi i radova te aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima a naročito na vježbama. Cjelovito znanje studenata vrednuje se na ispitu.

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!

Obvezna literature

1. V. Niče: Deskriptivna geometrija I i II, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

Dopunska literature

1. H. Brauner: Lehrbuch der Konstruktiven Geometrie, Springer - Verlag, Wien, 1986.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Mjera i integral				
Opći podaci					
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički			Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			6		
Broj sati po semestru			30+0+30		
Ciljevi predmeta					
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima teorije mjere i integrala. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definirati mjeru i analizirati njena svojstva, • opisati osnovne primjere prostora s mjerom • definirati Lebesgueovu mjeru i analizirati njena svojstva • definirati pojam izmjerive funkcije • definirati integral funkcije na prostoru s mjerom i analizirati njegova svojstva • dokazati Lebesgueov teorem o monotonj i dominiranoj konvergenciji te Fatovu lemu • opisati konstrukciju produktne mjere te dokazati Fubinijev teorem • opisati pojmove apsolutne neprekidnosti i singularnosti mjere • dokazati Radon-Nikodymov teorem • analizirati vezu između Riemannovog i Lebesgueovog integrala 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Mjera i integral u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom I, II i III, Kompleksnom analizom, Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku, Teorija vjerojatnosti i Stohastički procesi					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • budu osposobljeni za argumentiranu uporabu svojstava mjere i integrala • poznaju neke primjere mjera s posebnim naglaskom na Lebesgueovu mjeru • budu osposobljeni da argumentirano koriste teoreme o konvergenciji u rješavanju zadataka • budu osposobljeni za argumentiranu uporabu Fubinijevog teorema u rješavanju zadataka • poznaju pojmove apsolutne neprekidnosti i singularnosti mjere te odnose među njima • poznaju veze i razlike između Riemannovog i Lebesgueovog integrala • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija. 					
Sadržaj predmeta					
Prsten, algebra, σ -algebra skupova. Borelovi skupovi. Mjera, vanjska mjera. Lebesgueova mjera. Teoremi o monotonj i dominiranoj konvergenciji, Fatouva lema. Produkt mjera. Fubinijev teorem. Apsolutna neprekidnost i singularnost mjera. Radon-Nikodymov teorem. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X	
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	

Komentari:			
Obveze studenata			
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedene u izvedbenom planu) iz kolegija Mjera i integral te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.			
Praćenje i ocjenjivanje studenata			
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)			
Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 1.4		Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviju) 2.3	Usmeni ispit 1.6	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.7	Referat	Praktični rad
Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.			
Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.			
Obvezna literature			
1. Sibe Mardešić: Matematička analiza II, Školska knjiga, Zagreb, 1977 2. Donald L.Cohn: Measure theory, Birkhäuser Boston, 1994			
Dopunska literature			
1. P.Halmos: Measure theory, Springer-Verlag, New York, 1974 2. N.Antonić, M.Vrdoljak: Mjera i integral, PMF-Matematički odjel, Zagreb, 2001			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.			

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Seminar III – Zasnivanje matematike		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički	Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta		4	
Broj sati po semestru		0+30+0	
Ciljevi predmeta			
<p>Cilj je kolegija upoznati studente sa problematikom zasnivanja matematike. U tu svrhu potrebno je (u okviru predmeta):</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati aksiomatsku metodu i analizirati matematičko-logičko-filozofske razloge za njeno uvođenje u matematiku • kritički opisati i analizirati Euklidov sustav geometrije i logičke nedostatke istog • analizirati problem "očito istinitih" tvrdnji te primjenu zora u dokazivanju teorema • analizirati važnost uvođenja aksiomatskih sustava i izvan geometrije • poznavati paradokse koji se javljaju početkom 20. stoljeća i njihovu ulogu u daljnjem razvoju matematike • opisati i analizirati Hilbertov aksiomatski sustav, sustav Principie i Gödelove teoreme • opisati ZFC sustav, te teoriju kategorija kao alternativni način zasnivanja matematike 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Program predmeta Seminar III korespondentan je sa sljedećim predmetima preddiplomskog studija: Elementarna matematika I i II, Teorija skupova i Matematička logika., te sa kolegijem Povijest matematike			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da studenti budu upoznati sa osnovnim pojmovima i problemima kod zasnivanja matematike te da razumiju kako su oni povezani ne samo sa standardnom matematičkom praksom. U tu svrhu očekuje se da studenti na kraju odslušanog predmeta i prezentiranog seminara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mogu opisati aksiomatsku metodu i analizirati matematičko-logičko-filozofske razloge za njeno uvođenje u matematiku • budu osposobljeni kritički opisati i analizirati Euklidov sustav geometrije i logičke nedostatke istog • poznaju problem "očito istinitih" tvrdnji kroz povijesti matematike kao i protuprimjere za njihovu (ne)valjanost • mogu analizirati potrebu uvođenja aksiomatskih sustava i izvan geometrije • poznaju paradokse koji se javljaju početkom 20. stoljeća i njihovu ulogu u daljnjem razvoju matematike • budu osposobljeni opisati i analizirati Hilbertov aksiomatski sustav, sustav Principie i Gödelove teoreme • poznaju ZFC sustav, te teoriju kategorija kao alternativni način zasnivanja matematike 			
Sadržaj predmeta			
<p>Aksiomatska metoda-aksiomatski sustav: povijesni pregled (primjer starogrčke matematike, problemi zora i intuicije, paradoksi, Hilbertov formalizam, Fregeov logicizam, Principia mathematica, Gödelovi teoremi). ZFC sustav i Teorija kategorija kao alternativno rješenje zasnivanja matematike</p>			
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)			

Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad X	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Studenti su dužni prisustvovati i aktivno sudjelovati u nastavi, te prezentirati jedan seminar.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 1		Seminarski rad 1.3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje 0.7	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad	
Komentari:				
Rad studenata na predmetu prati se kroz aktivno sudjelovanje u nastavi, pogotovo na seminarima te kod prezentacije seminara. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici).				
Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.				
Obvezna literature				
1. Frege, G., 1995, Osnove Aritmetike i drugi spisi, Kruzak, Zagreb. 2. Moore, A.W., 1990, The Infinite, Routledge, London				
Dopunska literature				
1. Wittgenstein, L., 1937-44/1972, Remarks on the Foundations of Mathematics, The M.I.T. Press, Cambridge. 2. Benacerraf, P. i Putnam, H., 1983, Philosophy of Mathematics- Selected Readings, second edition, Cambridge University Press, Cambridge. 3. Boolos, G., 1998, Logic, Logic and Logic, Harvard University Press. 4. Nagel, E. i Newman, J.R., 2001, Gödelov dokaz, Kruzak, prevedeno iz Nagel, Newman, 1993, Gödel's Proof, Routledge				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
Praćenje kvalitete nastave i uspješnosti predmeta realizirat će se putem samoevaluacije koju provodi nositelj predmeta, putem rezultata u postizanju ciljeva te putem evaluacije koju će se provesti na razini Odsjek za filozofiju te na razini Filozofskog fakulteta.				

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Metodika nastave matematike II			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			7	7
Broj sati po semestru			30+0+60	30+0+60
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> • upoznavanje i usvajanje različitih oblika izvođenja redovite, dodatne i dopunske nastave matematike • usvajanje postupaka praćenja i ocjenjivanja učeničkog znanja iz matematike • upoznavanje sa zadacima i znanjima vezanim uz matematička natjecanja 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Metodika matematike II u korelaciji je s programima pedagoško-psiholoških kolegija. Također je povezan s kolegijima Metodika nastave matematike I i Metodika nastave informatike. Kolegiji prethodnici: Metodika nastave matematike I				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Očekuje se da nakon odslušanog kolegija studenti: <ul style="list-style-type: none"> • poznaju tipove nastavnih sati i specifične strukture nastavnih sati matematike u osnovnoj i srednjoj školi • mogu samostalno održati nastavni sat iz matematike u osnovnoj i srednjoj školi • poznaju načine evaluacije učeničkog rada te mogu samostalno izraditi materijale za provjeru znanja i kvalitetno je evaluirati. 				
Sadržaj predmeta				
Planiranje i organizacija nastave matematike u višim razredima osnovne škole i u srednjoj školi (tipovi nastavnih sati, učenička i nastavnička literatura, nastavna sredstva i pomagala, pripreme za pojedini nastavni sat). Evaluacija rada učenika (pravilnici, praćenje i ocjenjivanje rada učenika, izrada testova za provjeru znanja). Timski rad učenika (izrada zadataka, praćenje postignuća). Natjecanja iz matematike. Metodike nastave matematike pojedinih područja matematike u osnovnoj i srednjoj školi. Rad u vježbaonicama.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad X	Terenska nastava X
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Metodika nastave matematike 2.				

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad 1	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje 1
Projekt 2	Kontinuirana provjera znanja 2	Referat	Praktični rad (izrada materijala za rad u školi) 2
Nastavna praksa 3			

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici).

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. Aktualni udžbenici iz matematike od 5. do 8. razreda osnovne škole i srednje škole i odgovarajući priručnici za učitelje
2. Zadaci s aktualnih natjecanja iz matematike od 5. do 8. razreda osnovne škole i za srednju školu

Dopunska literature

1. Polya, G.: Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
2. XXX: Matematika i škola, časopis za nastavu matematike, Element, Zagreb
3. Matematika bez suza, ed. Ilona Posokhova, Ostvarenje, Lekenik, 2000.
4. Časopisi iz matematike za učenike osnovnih i srednjih škola (Matka, MFL)

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave u svakom semestru provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Uspješnost predmeta očitovat će se i u uspješnosti održanih nastavnih sati u osnovnoj i srednjoj školi.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Seminar diplomskog rada			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta				4
Broj sati po semestru				0+30+0
Ciljevi predmeta				
Ovaj je seminar zamišljen kao prvi korak u izradi diplomskog rada. Cilj seminara je dodatno osposobiti studente za samostalno istraživanje i rad sa matematičkom literaturom te za prezentaciju određenih sadržaja iz matematike.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program ovog kolegija u korelaciji je sa ostalim kolegijima iz matematike. U ovisnosti o temi seminara prisutna je i čvršća korelacija sa određenim matematičkim kolegijem.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Na ovom kolegiju studenti će se osposobiti za samostalni istraživački rad, rad s matematičkom literaturom i izlaganje .				
Sadržaj predmeta				
U određivanju sadržaja ovog kolegija sudjelovat će svi nositelji obvezatnih matematičkih kolegija na preddiplomskom i diplomskom studiju matematike predlaganjem određenih matematičkih tema. Svaki će student svoju temu javno izlagati i predati u pisanom obliku nositelju kolegija. Taj će rad predstavljati temelj diplomskog rada kojeg će student izraditi u suradnji s mentorom, odnosno predlagateljem teme seminara.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice X	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad X	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Studenti su dužni pripremiti seminarski rad, predati pisanu verziju i rad javno predstaviti. Također su dužni prisustvovati na ¼ ostalih javnih izlaganja. Na osnovi pisane verzije seminara, javnog izlaganja, prisustva na seminaru i učestvovanja u raspravama, studenti dobivaju ocjenu.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave 0.5	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad 2.5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	

Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
Komentari:			
Na osnovi pisane verzije seminara, javnog izlaganja, prisustva na seminaru i učestvovanja u raspravama, studenti dobivaju ocjenu.			
Obvezna literature			
Literaturu za svaki pojedini seminar odredit će mentor – predlagatelj teme.			
Dopunska literature			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.			

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Teorija vjerojatnosti			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7			
Broj sati po semestru	30+0+30			
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s nekim pojmovima teorije vjerojatnosti. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati osnovne tipove konvergencije slučajnih varijabli te njihove odnose • dokazati slabe i jake zakone velikih brojeva • definirati pojam karakteristične funkcije slučajne varijable te analizirati osnovna svojstva karakterističnih funkcija • dokazati centralni granični teorem • opisati beskonačno djeljive funkcije distribucije te analizirati njihova osnovna svojstva • definirati pojam martingala i analizirati osnovna svojstva 				
Korespodentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Teorija vjerojatnosti u korelaciji je s kolegijima Uvod u vjerojatnost i statistiku, Kompleksna analiza i Mjera i integral.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaju osnovne tipove konvergencije slučajnih varijabli te njihove međusobne odnose • poznaju slabe i jake zakone velikih brojeva • mogu argumentirano primjenjivati svojstva karakterističnih funkcija • mogu argumentirano primjenjivati centralni granični teorem • poznaju definiciju i osnovna svojstva martingala • mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 				
Sadržaj predmeta				
Konvergencija slučajnih varijabli. Zakoni velikih brojeva. Karakteristične funkcije. Centralni granični teorem. Beskonačno djeljive funkcije distribucije. Martingali				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa (navedeni u izvedbenom planu) iz kolegija Teorija vjerojatnosti te položiti završni ispit iz navedenog kolegija.				

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 1.7		Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokviju) 2.5	Usmeni ispit 1.9	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.9	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. N.Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
2. B.V.Gnedenko: Kurs teorije vjerojatnosti, Nauka, Moskva, 1969.

Dopunska literature

1. W.Feller, An Introduction to Probability Theory and Application, J.Wiley, New York, 1966.
2. Ž.Pauše, Vjerojatnost.Informacija.Stohastički proces, Školska knjiga, Zagreb, 1974.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Naziv predmeta	Uvod u optimizaciju			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta				
Broj sati po semestru				30+0+30
Ciljevi predmeta				
Upoznavanje studenata s problemima optimizacije, njihovom matematičkom teorijom, primjenama i problematikom njihovog rješavanja.				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Kolegij prethodnik: Linearno programiranje.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Očekuje se da će studenti nakon odslušanog kolegija i izvršenih obveza biti u stanju: <ul style="list-style-type: none"> • Definirati i razlikovati elemente konveksne analize: konveksne skupove, konveksne funkcije. • Definirati i razlikovati pojmove konveksnog programiranja. • Klasificirati probleme optimizacije. • Analizirati zajedničke osobine metoda bezuvjetne optimizacije i primijeniti metode bezuvjetne optimizacije. • Definirati i postaviti matematički model problema bezuvjetne optimizacije bez izračunavanja derivacija. • Riješiti probleme nelinearnog programiranja pomoću metoda bezuvjetne optimizacije. • Argumentirano primijeniti metode za direktno rješavanje problema nelinearnog programiranja. 				
Sadržaj predmeta				
Elementi konveksne analize: konveksni skupovi, Farkas-ova lema, konveksne funkcije. Teorija nelinearnog programiranja: problem konveksnog programiranja. Lagrange-ova funkcija, uvjeti optimalnosti, dualnost. Metode bezuvjetne optimizacije: zajedničke osobine metoda, Cauchy-eva metoda, Newton-ova metoda, metode konjugiranih gradijenata, metode promjenjive metrike. Bezuvjetna optimizacija bez izračunavanja derivacija. Optimizacija funkcija jedne varijable. Metode za rješavanje problema nelinearnog programiranja pomoću bezuvjetne optimizacije: metoda Lagrange-ovih faktora, metode kaznenih funkcija. Metode za direktno rješavanje problema nelinearnog programiranja: Franke-Wolf-ova metoda, Rosen-ova metoda, Zountendijk-ova metoda. Neke primjene metoda optimizacije u tehnici i ekonomskim znanostima.				
Načini izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti slovom X)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i Internet
X		X		
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
X	X			
Komentari: Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, izrada 1 seminarskog rada te određenog broja zadataka koja prate predavanja i vježbe. Studenti trebaju položiti pismeni dio ispita koji se sastoji od 2 kolokvija kao preduvjet za pristup usmenom dijelu ispita na kojem se provjerava i ocjenjuje cjelokupno znanje studenta.				
Obveze studenata				

Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, izraditi seminarski rad te položiti pismeni i usmeni dio ispita.

Praćenje i ocjenjivanje* studenata

(unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti u relevantne kategorije tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; upotrijebiti prazne rubrike za dodatne aktivnosti)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
	1.5	1	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
2	1.5		
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok na završnom ispitu može ostvariti 30 bodova.

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. Chiang, A. C. : Osnovne metode matematičke ekonomije, MATE, Zagreb, 1994.
2. Limić, N., Pašagić, H., Rnjak, Č. : Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1978.

Dopunska literature

1. Martić, Lj. : Nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1973.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Osnove filozofije matematike		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički	Godina	II.
Status kolegija	Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
	Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta		7	
Broj sati po semestru		30+0+30	
Ciljevi predmeta			
<p>Cilj je kolegija upoznati studente sa osnovnim pojmovima i problematikom kojima se bavi filozofija matematike. Potrebno je u tu svrhu (u okviru predmeta):</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati matematičko-filozofske razloge nastajanja filozofije matematike • analizirati, usporediti i razlikovati osnovne teze dvaju osnovnih pravaca: realizama i antirealizma • u okviru usporedbe realizam-antirealizam definirati ontološko i epistemološko razlikovanje • analizirati i razlikovati osnovne pravce realizma: platonizam, modalni realizam, umjereni realizam • analizirati i razlikovati osnovne pravce antirealizma: intuicionizam, nominalizam, formalizam • analizirati značenje i ulogu filozofskih postavki za razvoj matematičkih teorija 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
<p>Program kolegija Osnove filozofije matematike korespondentan je sa sljedećim kolegijima preddiplomskog studija: Elementarna matematika I i II, Teorija skupova, Matematička logika, te s kolegijem Povijest matematike.</p>			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da studenti nakon odslušanog predmeta i prezentiranog seminara</p> <ul style="list-style-type: none"> • mogu opisati i analizirati razloge nastajanja filozofije matematike • budu osposobljeni razlikovati i usporediti osnovne postavke realizma i antirealizma kao dviju suprotstavljenih sustava • mogu primijeniti ontološko i epistemološko razlikovanje u analizi i usporedbi realizma i antirealizma budu osposobljeni kritički prikazati osnovne pravce realizma i osnovne pravce antirealizma • budu osposobljeni opisati i analizirati značenje filozofskih teza za razvoj matematičkih sustava 			
Sadržaj predmeta			
<p>Semantička, epistemološka i ontološka pitanja u filozofiji matematike. Podjela realizam-antirealizam. Realizam: platonizam, modalni realizam, umjereni realizam. Antirealizam: intuicionizam, nominalizam, formalizam.</p> <p>Značenje i uloga filozofskih teorija i postavki za razvoj matematike. Rezultati klasične matematike uvjetovani zastupanjem određenih filozofskih teorija (Euklidovi "Elementi", pojam beskonačnosti itd..). Intuicionistička matematika kao odraz antirealističkog zasnivanja matematike - intuicionistička logika.</p>			
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)			

Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe	Samostalni zadaci X	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad X	Terenska nastava

Nastava se izvodi pretežito mentorski, te seminarski i izravnim istraživačkim radom studenata, kojima se u obliku predavanja nudi uvod u problematiku i načela metodologije. Očekuje se visok stupanj samostalnog promišljanja i istraživanja.
Trebaju osigurati mogućnost korištenja informatičke učionice.

Obveze studenata

Studenti su dužni prisustvovati i aktivno učestvovati u nastavi te uspješno prezentirati jedan seminar (tijekom nastave).

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i **umjesto** nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 2.5		Seminarski rad 2	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje 1.5
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata na predmetu prati se kroz aktivno sudjelovanje u nastavi, pogotovo na seminarima te kod prezentacije seminara. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici).

Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.

Obvezna literature

1. Benacerraf, Putnam, 1983, Philosophy of Mathematics – Selected Readings (Second ed.), Cambridge University Press.
2. Šikić, Z., 1995, Filozofija matematike, Školska knjiga, Zagreb.

Dopunska literature

1. Jacquette, D. (ed.), 2002, Philosophy of Mathematics – An Anthology, Blackwell.
2. George, A., i Velleman, D. J., 2002, Philosophies of Mathematics, Blackwell.
3. Hintikka, J., (ed.), 1969, The Philosophy of Mathematics, Oxford University Press.
4. Shapiro, S., 2002, Thinking about Mathematics – The Philosophy of Mathematics, Oxford University Press.
5. Brown, J. R., 1999, An Introduction to the World of Proof and Pictures, Routledge.
6. Trobok, M., 2006, Platonism in the Philosophy of Mathematics, Filozofski fakultet u Rijeci.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Praćenje kvalitete nastave i uspješnosti predmeta realizirat će se putem samoevaluacije koju provodi nositelj predmeta, putem rezultata u postizanju ciljeva te putem evaluacije koju će se provesti na razini Odsjeka za filozofiju te na razini Filozofskog fakulteta.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Matematičke osnove računalne grafike			
Opći podaci				
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički		Godina	II.
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
			Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta				7
Broj sati po semestru				30 + 0 + 30
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj predmeta je upoznati studente s matematičkim alatima koji se koriste u računalnoj grafici i osposobiti ih za osnovno programiranje u OpenGL-u. U tu je svrhu u okviru predmeta potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definirati ortografske i perspektivne transformacije • podsjetiti na parametrični prikaz krivulja i ploha • podsjetiti na osnovne pojmove diferencijalne geometrije • definirati različite tipove krivulja i ploha koje se koriste u računalnoj grafici • objasniti principe interaktivne grafike • opisati modeliranje geometrije tijela u računalnoj grafici • sve navedeno primijeniti pomoću OpenGL-a. 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Kolegij je u korelaciji sa kolegijem preddiplomskog studija matematike Uvod u diferencijalnu geometriju te sa izbornim kolegijem Računalna grafika				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zadati projiciranje i preslikavanje u OpenGL-u • postaviti objekte u 3D scenu u Open GL-u • riješiti modeliranje geometrije tijela • postaviti osvjetljenje i zadati materijale u OpenGL-u • programirati osnovne akcije interaktivne grafike pomoću OpenGL-a • za sve navedene postupke objasniti matematičku osnovu 				
Sadržaj predmeta				
Pregled osnova računalne grafike. Ortografske i perspektivne transformacije. Parametrični prikaz krivulja i ploha. Elementarna diferencijalna geometrija. Interaktivna grafika. Bikubična prezentacija ploha. Modeliranje geometrije tijela. Mrežni prikaz. Prikaz pomoću osnovnih tijela. OpenGL. Projiciranje i preslikavanje u OpenGL-u. Postavljanje objekata u 3d scenu. Svjetlo, materijali, animacija				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, izraditi projektni zadatak i položiti završni ispit.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt 3	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:**Obvezna literatura**

1. Penna M. A., Patterson R. R., Projective geometry and its applications to computer graphics, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
2. Yamagochy F., Curves and surfaces in computer aided geometric design, Springer-Verlag 1988.

Dopunska literatura**Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula**

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Odabrana poglavlja iz numeričke analize		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički	Godina	II.
Status kolegija	Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
	Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7		
Broj sati po semestru	45 + 0 + 45		
Ciljevi predmeta			
<p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama teorije aproksimacija, različitim metodama aproksimacije funkcija te numeričkim metodama za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. U tu će se svrhu u okviru kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati opći problem aproksimacije funkcije • definirati različite kriterije optimizacije: interpolaciju, metodu najmanjih kvadrata i mini-max metodu • opisati metodu interpolacije pomoću polinoma, analizirati problem i svojstva različitih interpolacijskih polinoma • podsjetiti se na interpolaciju s po dijelovima polinomijalnom funkcijom, a zatim nadograditi te ideje za interpolaciju splajnovima; definirati B-splajnove • opisati općenitu aproksimaciju pomoću metode najmanjih kvadrata i analizirati dobiveni problem • napraviti aproksimaciju uz pomoć metode najmanjih kvadrata korištenjem ortogonalnih polinoma s posebnim osvrtom na slučaj trigonometrijskih polinoma • opisati mini-max polinomnu aproksimaciju • opisati eksplicitne i implicitne numeričke Runge-Kutta metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi (i sustava) i osvrnuti se na stabilnost i konvergenciju u pojedinim slučajevima • definirati tipove parcijalnih linearnih diferencijalnih jednadžbi drugog reda: eliptičke, paraboloidne i hiperboličke te odgovarajuće početne i rubne uvjete za pojedine probleme • opisati numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednadžbi eliptičkog tipa s osvrtom na implementaciju zadanih rubnih uvjeta • opisati eksplicitne i implicitne numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednadžbi paraboloidnog tipa uz osvrt na implementaciju zadanih početnih i rubnih uvjeta, te stabilnost i ocjenu numeričke greške • opisati numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednadžbi hiperboličkog tipa i metodu karakteristika uz osvrt na stabilnost i konvergenciju 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
<p>Kolegij je u korelaciji s ostalim matematičkim kolegijima, posebice s kolegijem preddiplomskog studija matematike Diferencijalne jednadžbe te s izbornim kolegijem preddiplomskog studija matematike Parcijalne diferencijalne jednadžbe.</p>			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Program kolegija omogućuje studentu usvajanje znanja i vještina za primjene različitih aproksimativnih metoda, kao i numeričkog rješavanja običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. Očekuje se da studenti nakon odlučanog i položenog kolegija mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati općeniti problem aproksimacije te objasniti i interpretirati različite kriterije 			

<p>aproksimacije</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasniti i interpretirati metodu interpolacije te razlikuju interpolaciju u različitim aproksimativnim prostorima • objasniti i provesti aproksimaciju pomoću polinoma, aproksimaciju s po dijelovima polinomijalnim funkcijama, aproksimaciju splajnovima • objasniti i interpretirati aproksimaciju pomoću metode najmanjih kvadrata te provesti aproksimaciju korištenjem ortogonalnih polinoma • objasniti i analizirati mini-max aproksimaciju • opisati i koristiti eksplicitne i implicitne numeričke Runge-Kutta metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi (i sustava) • pravilno tumačiti i interpretirati pojmove stabilnosti i konvergencije numeričkih shema • razlikovati različite tipove parcijalnih linearnih diferencijalnih jednačbi drugog reda: eliptičke, paraboličke i hiperboličke • prepoznati dobro definiran matematički problem s ispravno zadanim početnim odnosno rubnim uvjetima • opisati numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednačbi eliptičkog tipa i argumentirano ih primijeniti ih na zadanom problemu te analizirati dobivene rezultate • opisati eksplicitne i implicitne numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednačbi paraboličkog tipa, argumentirano ih primijeniti na zadanom problemu te analizirati dobivene rezultate • opisati numeričke sheme konačnih razlika za rješavanje jednačbi hiperboličkog tipa, argumentirano ih primijeniti na zadanom problemu te analizirati dobivene rezultate 				
Sadržaj predmeta				
<p>Aproksimacija. Opći problem aproksimacije. Interpolacija, aproksimacija po metodi najmanjih kvadrata, mini-max (uniformna) aproksimacija. Odabir prostora aproksimativnih funkcija. Različiti interpolacijski polinomi. Po dijelovima polinomne funkcije. B-splajnovi. Ortogonalni polinomi. Trigonometrijski polinomi. Mini-max polinomna aproksimacija.</p> <p>Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi. Runge-Kutta metode (eksplicitne i implicitne). Stabilnost, konvergencija.</p> <p>Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačbi. Diferencijalne jednačbe eliptičkog tipa. Diskretni maksimalni princip i ocjena greške. Iterativne metode. Jednačbe paraboličkog tipa. Eksplicitne i implicitne jednokoračne metode. ADI metode. Ocjena greške. Jednačbe hiperboličkog tipa. Sheme konačnih razlika. Metoda karakteristika. Stabilnost, konvergencija.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, izraditi seminarski rad i položiti završni ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad 2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	

Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad
Komentari:			
Obvezna literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. E. K. Blum, Numerical Analysis and computation theory and practice, Addison-Wesley Series in Math., Addison-Wesley, Reading 1972. 2. C. De Boor, A practical guide to splines, Springer-Verlag Addison-Wesley Series in Math., Springer, Berlin 1978. 3. G. D. Smith, Numerical Solution of Partial Differential Equations, Wiley, New York, 1973. 			
Dopunska literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Vvdensky, Partial differential equations with Mathematica, Addison-Wesley, 1992. 			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
<p>U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru</p>			

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Programiranje tehničkih aplikacija		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički	Godina	II.
Status kolegija	Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
	Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7		
Broj sati po semestru	30 + 0 + 45		
Ciljevi predmeta			
<p>Cilj je predmeta upoznati studente s osnovama objektno orijentiranog programiranja, koje će biti primjenjeno pri programiranju postavljenih zadataka u programskom jeziku C++. U tu je svrhu u okviru predmeta potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati obilježja strukturnog programiranja, • definirati operatore, • definirati naredbe kontrole toka programa, • opisati organizaciju koda kroz funkcije, • definirati pokazivače na tipove podataka i na funkcije, • opisati obilježja objektno orijentiranog programiranja, • definirati klase, • razlikovati moguće pristupe članovima klase, definirati prijateljske funkcije i operatore, • definirati konstruktore i destruktore, • objasniti nasljeđivanje i virtualne funkcije, sve navedeno primijeniti na aplikacije koji rješavaju jednostavnije matematičke i inženjerske probleme. 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Kolegij je u korelaciji s kolegijem preddiplomskog studija matematike Programiranje			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sudjelovati u izradi tehničkih aplikacija koje se razvijaju u C++ programskom jeziku, • razlikovati strukturno od objektno orijentiranog programiranja, • argumentirano izgraditi klase za zadane programske zadatke, te pripadne konstruktore i destruktore, podatke i funkcije, • ispravno koristiti operatore, naredbe kontrole toka, • ispravno odabrati način pristupa članovima klase, • argumentirano sagraditi hijerarhiju klasa i koristiti nasljeđivanje, • prepoznati i interpretirati kod koji nisu sami pisali 			
Sadržaj predmeta			
<p>Strukturno programiranje. Operatori. Naredbe kontrole programa. Pokazivači. Funkcije. Pokazivači na funkcije.</p> <p>Objektno orijentirano programiranje. Klase. Pristup članovima klase. Konstruktori i destruktori. Prijateljske funkcije i prijateljski operatori. Nasljeđivanje. Virtualne funkcije.</p> <p>Izrada programske aplikacije vezane uz tehničke sustave.</p>			
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)			

Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva i izraditi seminarski rad (projektni zadatak). Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave i Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 1	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	
Projekt 3	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad	
Komentari:				
Obvezna literatura				
1. W.Press et al: Numerical Recipes for C/C++/Pascal/fortran 2. Horton I.: Beginning Visual C++, Wrox Press, 2001.				
Dopunska literatura				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru				

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Metode optimizacije		
Opći podaci			
Studijski program	Diplomski studij matematike - smjer nastavnički	Godina	II.
Status kolegija	Obvezatan	X	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
	Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7		
Broj sati po semestru	45 + 0 + 30		
Ciljevi predmeta			
<p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim optimizacijskim metodama kroz tipične probleme koje se uz pomoć tih metoda rješavaju. U tu će se svrhu u okviru kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podsjetiti na primjenu analitičkih metoda kod optimizacije funkcija više varijabli i analizirati različite situacije • opisati tipične probleme linearnog programiranja te objasniti simpleks metodu i primijeniti je na konkretnom problemu • definirati dualni problem i analizirati vezu između rješenja zadanog i dualnog problema • definirati problem transporta i primijeniti definirane metode za njegovo rješavanje • opisati tipične probleme nelinearnog programiranja i uputiti na bitne razlike u odnosu na probleme linearnog programiranja • opisati numeričke metode za rješavanje 1d nelinearnih problema i primijeniti ih na konkretnim primjerima • opisati numeričke metode za rješavanje višedimenzionalnih nelinearnih problema i primijeniti ih na konkretnim primjerima • objasniti Kuhn-Tuckerov teorem i opisati njegovu primjenu kod rješavanja optimizacijskih zadataka • uvesti pojam kvadratičnoga i dinamičnoga programiranja • analizirati slabosti uvedenih metoda • opisati osnovne ideje genetičkih algoritama, primijeniti ih na konkretnim problemima i usporediti s klasičnim optimizacijskim metodama – uputiti na prednosti i nedostatke 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Kolegij je u korelaciji s ostalim matematičkim kolegijima, posebice s kolegijem Linearno programiranje i s izbornim kolegijem Uvod u optimizaciju.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita očekuje se da studenti mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznati optimizacijski problem, objasniti ga i interpretirati na adekvatan način, definirati varijable optimizacije, eventualna ograničenja • razlikovati linearne i nelinearne probleme • razlikovati numeričke metode potrebne za rješavanje pojedinih optimizacijskih problema i argumentirano ih primijeniti • opisati dualni problem u linearnom programiranju i pojasniti njegovu vezu s originalnim problemom, • opisati problem transporta, analizirati ga i primijeniti adekvatnu metodu za njegovo rješavanje • prepoznati problem nelinearnog programiranja, adekvatno ga opisati, analizirati i argumentirano primijeniti odgovarajuću metodu za njegovo rješavanje 			

- objasniti i interpretirati Kuhn-Tuckerov teorem kod rješavanja nelinearnih problema
- prepoznati probleme koji se mogu riješiti uz pomoć kvadratičnog ili dinamičkog programiranja i opisati metode njihovog rješavanja
- prepoznati probleme kod kojih genetički algoritmi mogu adekvatnije dati zadovoljavajuće rješenje u odnosu na klasične optimizacijske metode i objasniti prednosti genetičkih algoritama u tim slučajevima
- obrazložiti ključne ideje genetičkih algoritama, provesti ih i analizirati na jednostavnim primjerima
- samostalno riješiti jednostavnije optimizacijske probleme odabirom adekvatnih optimizacijskih metoda i analizirati dobivena rješenja

Sadržaj predmeta

Metode optimizacije funkcije više varijabli. Linearno programiranje. Simpleks metoda. Dualnost u linearnom programiranju. Problem transporta. Nelinearno programiranje. Rješavanje nelinearne optimizacijske zadaće. Metoda zlatnog reza i metoda konjugiranih gradijenata. Kuhn-Tucherov teorem. Kvadratično programiranje. Primjena na tehničke probleme. Dinamičko programiranje. Suvremene metode optimizacije: genetički algoritmi (GA).

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)

Predavanja X	Seminari i radionice X	Vježbe X	Samostalni zadaci X	Multimedija i Internet X
Obrazovanje na daljinu X	Konzultacije X	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava

Komentari:

Obveze studenata

Studenti su obvezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva i izraditi seminarski rad. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nulnih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave & Aktivnost u nastavi 3		Seminarski rad 2	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Obvezna literatura

1. Winston L.W., Operational Research – Applications and Algorithms, Duxbury Press, Belmont, 1994.
2. Limić N., Pašagić H., Rnjak Č., Linearno i nelinearno programiranje, Informator Zagreb, 1978.

Dopunska literatura

1. Vandal A., Linearno programiranje, Informator Zagreb, 1972.
2. Martić Lj., Nelinaerno programiranje, Informator Zagreb, 1973.
3. Numerical Recipes in C, Cambridge University Press, 1992.
4. Strang G., Introduction to Applied mathematics, Wellesley-Cambridge Press, 1986.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru