

NASTAVNI PLAN

1. GODINA

I SEMESTAR

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI101	Sociologija odgoja i obrazovanja	2	0	1	30	0	15	3
PFMI102	Matematička analiza I	3	3	1	45	45	15	6
PFMI103	Linearna algebra I	3	2	1	45	30	15	6
PFMI104	Elementarna matematika I	2	2	1	30	30	15	6
PFMI105	Opća fizika I	2	2	1	30	30	15	5
PFMI106	Laboratorijski fizikalni praktikum I	0	3	0	0	45	0	4
		12	12	5	180	180	75	30

II SEMESTAR

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI201	Opća psihologija	2	1	1	30	15	15	4
PFMI202	Matematička analiza II	3	2	2	45	30	30	6
PFMI203	Linearna algebra II	3	2	1	45	30	15	5
PFMI204	Elementarna matematika II	2	2	1	30	30	15	5
PFMI205	Opća fizika II	2	2	1	30	30	15	4
PFMI206	Laboratorijski fizikalni praktikum II	0	3	0	0	45	0	3
	Izborni predmet I							3
		12	12	6	180	180	90	30

Izborni predmeti

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMII01	Demokratija i ljudska prava	2	0	0	30	0	0	3
PFMII02	Osnove astrofizike	2	1	0	30	15	0	3
PFMII03	Osnove geometrije	2	2	0	30	30	0	3

2. GODINA**III SEMESTAR**

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI301	Psihologija obrazovanja	3	1	1	45	15	15	5
PFMI302	Konkretna matematika	2	1	1	30	15	15	6
PFMI303	Bosanski jezik	0	2	0	0	30	0	5
PFMI304	Matematička analiza III	3	2	1	45	30	15	6
PFMI305	Fizička kultura	0	2	0	0	30	0	2
PFMI306	Uvod u računarstvo	2	2	2	30	30	30	6
		10	10	5	150	150	75	30

IV SEMESTAR

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI401	Pedagogija	3	1	1	45	15	15	5
PFMI402	Matematička analiza IV	3	2	1	45	30	15	6
PFMI403	Matematička logika i teorija skupova	3	2	2	45	30	30	6
PFMI404	Fizička kultura	0	2	0	0	30	0	4
PFMI405	Aplikativni softver	0	2	2	0	30	30	6
	Izborni predmet II							3
		9	9	6	135	135	90	30

Izborni predmeti

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMII04	Operativni sistemi	2	2	0	30	30	0	3
PFMII05	Strani jezik	0	3	0	0	45	0	3
PFMII06	Razvojna psihologija	2	0	1	30	0	15	3

3. GODINA**V SEMESTAR**

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI501	Didaktika	2	1	1	30	15	15	4
PFMI502	Vjerojatnost i statistika	2	2	1	30	30	15	5
PFMI503	Metrički prostori	2	3	0	30	45	0	6
PFMI504	Strukture podataka	2	2	0	30	30	0	5
PFMI505	Teorija grafova	2	2	0	30	30	0	5
PFMI506	Programski jezici I	2	2	2	30	30	30	5
		12	12	4	180	180	60	30

VI SEMESTAR

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI601	Numerička matematika	2	2	1	30	30	15	5
PFMI602	Programski jezici II	2	2	2	30	30	30	5
PFMI603	Euklidska geometrija	3	2	1	45	30	15	5
PFMI604	Algoritmi	2	2	1	30	30	15	5
	Izborni predmet III							5
	Izborni predmet IV							5
		9	8	5	135	120	75	30

Izborni predmeti

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMII07	Kompjuterska grafika	2	2	0	30	30	0	5
PFMII08	Klasična mehanika	2	1	1	30	15	15	5
PFMII09	Linearno programiranje	2	1	0	30	15	0	5
PFMII10	Ekonometrija	2	1	0	30	15	0	5
PFMII11	Baze podataka	2	2	0	30	30	0	5
PFMII12	Algebarske strukture	3	1	0	45	15	0	5

4. GODINA**VII SEMESTAR**

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI701	Metodika nastave matematike	2	3	2	30	45	30	6
PFMI702	Metodika nastave informatike	2	3	2	30	45	30	6
PFMI703	Diferencijalne jednačine	3	2	0	45	30	0	5
PFMI704	Programiranje Windows aplikacija	3	1	0	45	15	0	5
PFMI705	Uvod u teoriju brojeva	3	2	0	45	30	0	6
PFMI706	Pedagoška praksa	0	2	0	0	30	0	2
		13	13	4	195	195	60	30

VIII SEMESTAR

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMI801	Metodički praktikum nastave matematike	0	3	0	0	45	0	4
PFMI802	Metodički praktikum nastave informatike	0	3	0	0	45	0	4
PFMI803	Numerička linearna algebra	2	2	1	30	30	15	5
PFMI804	Metodička praksa	0	2	0	0	30	0	2
	Izborni predmet V							5
	Izborni predmet VI							5
	Izborni predmet VII							5
		2	10	1	30	150	15	30

Izborni predmeti

ŠIFRA	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
		SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
		P	V	S	P	V	S	
PFMII13	Uvod u diferencijalnu geometriju	2	2	0	30	30	0	5
PFMII14	Računarski praktikum	0	3	3	0	45	45	5
PFMII15	Historija prirodnih nauka	2	0	1	30	0	15	5
PFMII16	Kriptografija	3	2	0	45	30	0	5
PFMII17	WEB programiranje	3	1	0	45	15	0	5
PFMII18	Metodologija istraživanja u odgoju i obraz.	2	1	1	30	15	15	5
PFMII19	Vektorska polja	2	2	0	30	30	0	5
PFMII20	Računarske mreže	2	2	0	30	30	0	5
PFMII21	Učenje na daljinu	2	2	0	30	30	0	5

NASTAVNI PROGRAMI OBAVEZNIH PREDMETA

<i>Naziv predmeta:</i> SOCIOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA <i>Šifra: PFM1101</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	45				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	15				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	75				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	1. Pojam, predmet i metode sociološkog istraživanja; 2. Povijesni razvoj sociološke misli; 3. Društvo, odgoj i obrazovanje; 4. Razvoj obrazovnih sistema u svijetu; 5. Nastanak i obilježje prvih univerziteta u svijetu; 6. Ekspanzija i struktura fakulteta u srednjem vijeku 7. Univerziteti modernog doba 8. Društvene norme 9. Društvo i devijantnost 10. Društvo, religija i kultura.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Da studenti steknu elementarna znanja iz opšte sociologije. Da ovladaju osnovnim pojmovima i kategorijama neophodnim za razumijevanje društva i njegovog povijesnog društvenog razvoja. Da se studenti osposobe za prepoznavanje, uočavanje i artikulaciju različitih životnih situacija, problema društvene sredine u kojoj žive, za shvaćanje različitih oblika društvenih odnosa, društvenih promjena. Da se studenti upoznaju sa problematikom odgoja i obrazovanja, kako bi formirali jasne predstave i saznanja u ovoj oblasti. Da se studentima omogući što potpuniji i adekvatniji, kritički i stvaralački odnos prema svom budućem odgojnom, stručnom i profesionalnom djelovanju. Da se kod studenata izgrađuje humanistička vrijednosna orijentacija i kritički aktivan odnos prema društvenoj zbilji.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Zbog veličine grupe (preko 200 studenata) koristiće se kombinacija frontalnog i interaktivnog oblika izvođenja nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Izrada seminarskih radova i izrada eseja iz oblasti društvenih istraživanja. Anketna ispitivanja tokom izvođenja nastave; Testiranje studenata na ispitu; Pismena provjera				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. M. Haralambos: Sociologija 2. S. Kukić: Sociologija 3. I. Cifrić: Sociologija obrazovanja				
<i>Popis dopunske literature:</i>	1. A. Giddens: Sociologija 2. S. Fočo: Sociologija 3. N. Mesihović: Sociologija				
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA ANALIZA I Šifra: PFMI102	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	105				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	60				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	135				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	240				
Okvirni sadržaj predmeta:	Skup, iskaz, relacija, operacija, preslikavanje, osnovne algebarske strukture Uređeno polje realnih brojeva i njegovi podskupovi Supremum i infimum Egzistencija kvadratnog i n-tog korijena realnog broja Princip potpune i nepotpune matematičke indukcije Potencija skupa; Prebrojivi i neprebrojivi skupovi Metrika u skupu realnih brojeva; otvoreni i zatvoreni skupovi Kompleksni brojevi Brojni nizovi. Granica i konvergencija niza realnih brojeva Cauchyevi nizovi i Cauchyev princip konvergencije Konvergencija monotonih nizova. Tačke nagomilavanja niza i Bolzano-Weierstrassov teorem Limes inferior i limes superior Brojni redovi, konvergencija, kriteriji konvergencije Apsolutno konvergentni redovi Množenje redova Alternativni redovi. Leibnizov, Abelov i Dirichletov kriteriji Uslovno konvergentni red. Riemann-ov teorem Beskonačni proizvodi				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Pojam matematičke indukcije i razvijanje tehnike dokazivanja određenih tvrdnji pomoću matematičke indukcije. Osobine polja realnih brojeva. Razvijanje tehnike rada sa nizovima i redovima i ispitivanje njihove konvergencije.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. F. Dedagić: Matematička analiza, I knjiga, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2005. 2. W. Rudin: Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964. 3. S. Kurepa: Matematička analiza I, TK, Zagreb, 1989. 4. S. Kurepa: Uvod u matematiku: Skupovi-Strukture-Brojevi, Tehnička knjiga, Zagreb, 1970. 5. B.P. Demidovič: Zadaci i riješeni zadaci iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: LINEARNA ALGEBRA I Šifra: PFMI103	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	Osnovne algebarske strukture (grupoid, polugrupa i grupa- binarna operacija, primjeri polugrupa i grupa; prsten-definicije i primjeri, osnovne osobine prstena). Sistemi linearnih jednačina (uvodni pojmovi i definicije, metodi rješavanja-Gaussova metoda). Matrice (osnovni pojmovi i definicije, operacije sa matricama, inverzna matrica, elementarne transformacije matrica, rang matrice, ispitivanje saglasnosti sistema linearnih jednačina, matrice jednačine). Determinante (osnovni pojmovi i definicije, Laplacov razvoj, osobine determinanti, definicija determinante pomoću permutacija, još neke metode za izračunavanje determinante, rješavanje sistema linearnih jednačina pomoću determinanti, homogeni sistemi linearnih jednačina, još jedan način računanja inverzne matrice). Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori matrice (dijagonalizacija matrice, Cayley-Hamiltonov teorem, računanje matrice funkcija).				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje pojma algebarske operacije i algebarske strukture. Ovladavanje tehnikom rada sa matricama i determinantama i osposobljavanje za rješavanje sistema linearnih jednačina sa više nepoznatih.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. D.B. Beklemišev: Kurs analitičke geometrije i linearne algebre (ruski jezik). 2. H. Jamak: Algebra, Sezam, Sarajevo, 2004. 3. Ć. Ljubović: Matematika, Svjetlost, Sarajevo, 1997. 4. R. C. Penny: Linear Algebra, Ideas and applications, John Wiley & Sons, 1998. 5. M. M. Postnikov: Analitička geometrija (ruski jezik). 6. K. Horvatić: Linearna algebra I, II, III, PMF Zagreb				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: ELEMENTARNA MATEMATIKA I Šifra: PFMI104	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Brojevi (prirodni, cijeli (djeljivost), racionalni, realni, kompleksni) 2. Elementarne funkcije (linearna, kvadratna, stepena, korijena, eksponencijalna i logaritamska, trigonometrijske, funkcije inverzne trigonometrijskim, hiperbolne i njihove inverzne funkcije). 3. Opća teorija jednačina i nejednačina (osnovni pojmovi, ekvivalentnost jednačina (nejednačina), linearne jednačine i nejednačine, jednačine sa parametrima, diskusija, sistemi) 4. Stepene i korijeni. Eksponencijalna funkcija. Iracionalne jednačine i nejednačine (stepeni sa prirodnim eksponentom, stepeni sa cijelim eksponentom, aritmetički korijeni, stepeni sa racionalnim eksponentom, stepeni sa realnim eksponentom, eksponencijalne jednačine i nejednačine, iracionalne jednačine i nejednačine) 5. Brojne sredine 6. Logaritmi (definicija, pravilo za logaritme, prijelaz na drugu logaritamsku bazu, nejednakosti kod logaritama, logaritamske jednačine i nejednačine, dekadski logaritmi). 7. Aritmetički i geometrijski niz.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Suvereno vladanje računskim operacijama u skupovima brojeva. Ovladavanje tehnikom rješavanja raznih jednačina i nejednačina.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. Srednjoškolski udžbenici matematike i zbirke				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta:	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
OPĆA FIZIKA I Šifra: PFMI105	1. godina	1. semestar	obavezni	Urađene vježbe iz PFMI106	5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	30				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	105				
Okvirni sadržaj predmeta:	Matematički uvod: Vektori. Infinitesimalni račun. Mehanika: Predmet i zadaća fizike. Metode fizike. Fizikalne veličine i jedinice, osnovne fizikalne veličine. Osnovne interakcije u prirodi. Pojam polja. Osnovne veličine kinematike. Jednačine gibanja. Newtonovi i Keplerovi zakoni. Opći zakon gravitacije. Gibanje planeta oko Sunca. Rad. Konzervativne sile. Pojam potencijalne energije. Gravitacijska potencijalna energija. Statika i dinamika fluida. Toplotne pojave: Temperatura. Kalorimetrija. Toplinski kapacitet. Pretvorbe agregatnih stanja. Jednačina stanja idealnog i realnog plina. Kinetička teorija topline. Termodinamika. Elektromagnetizam: Osnovna svojstva naboja. Coulombov zakon. Električno polje. Gaussov zakon. Električna potencijalna energija. Lorentzova sila. Amperova sila. Gaussov zakon za magnetizam. Faradayev zakon. Biot-Savartov zakon. Amperov zakon. Teorija relativnosti: Klasična relativnost. Galilejeve transformacije. Specijalna teorija relativnosti. Lorentzove transformacije. Opća teorija relativnosti.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih zakona fizike i njihova primjena.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; - Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK. Zagreb, 1981. I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994. P. Kulišić, V. Lopac: Elektromagnetske pojave i struktura tvari, ŠK, Zagreb, 1993. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999. M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Fizika I, II i III, Naučna knjiga, Beograd, 1989.				
Popis dopunske literature:	Halliday, Resnick, Walker, Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997. J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, Wiley & Sons, 1997.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji. Eksperimenti.				

Naziv predmeta: LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM I Šifra: PFM1106	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	45				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	45				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	135				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Opći pojmovi o mjerenju i račun grešaka pri mjerenju. LABORATORIJSKE VJEŽBE: 1. Pomično mjerilo (nonijus). 2. Mikrometarski zavrtanj. 3. Određivanje gustoće čvrstih tijela (pomoću piknometra, pomoću spojenih sudova). 4. Određivanje specifične toplote čvrstih tijela 5. Određivanje odnosa C_p/C_v za zrak metodom Clement-Desormesa 6. Provjeravanje Ohmovog zakona u strujnom krugu. 7. Mjerenje otpora Wheatstoneovim mostom 8. Mjerenje koeficijenta samoindukcije, kapaciteta i provjeravanje Ohmovog zakona u krugovima izmjenične struje.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Praktično izvođenje eksperimenata i obrada dobijenih podataka.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Laboratorijsko izvođenje eksperimentalnih vježbi.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Eksperimentalne vježbe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999. 2. M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Fizika I, II i III, Naučna knjiga, Beograd, 1989.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Sve knjige koje se zovu Osnove fizike, Fundamentals of physics, Uvod u fiziku... iz područja Mehanika, Toplotne pojave, Optika, Elektricitet i magnetizam.				
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji. Eksperimenti.				

Naziv predmeta: OPĆA PSIHOLOGIJA Šifra: PFMi201	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni		4
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za pripremu ispita:	45				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Predmet psihologije; Psihologija kao znanost; Osnovne metode istraživanja u psihologiji; Mjerenje u psihologiji - osnovne tehnike mjerenja; Biološke osnove psihičkih procesa; Psihički procesi: Kognitivni procesi - osjeti i percepcija, predodžbe, pažnja, pamćenje, mišljenje; Emocionalni procesi; Motivacijski procesi; Suvremeno shvaćanje ličnosti - pregled osnovnih teorija, pojam i struktura ličnosti, osobine, temperament, pokušaji tipologije ličnosti, činioci koji doprinose formiranju ličnosti; Sposobnosti i vrste sposobnosti, inteligencija i mjerenje inteligencije;				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Predmetom Opća psihologija studenti stječu osnovna znanja o psihologiji kao naučnoj disciplini, njenom razvoju, predmetu izučavanja, metodama i tehnikama istraživanja, te općim zakonitostima psihičkih procesa. Osnovni cilj je upoznavanje s bazičnim procesima i terminologijom neophodnim za praćenje predmeta psihologija obrazovanja. Kroz rasprave razvijaju vještine kritičkog, konvergentnog i divergentnog mišljenja i zaključivanja; na temelju pismenih radova razvijaju vještine pretraživanja i čitanja stručne literature, te sažetog i jasnog pismenog izražavanja.				
Oblici provođenja nastave:	Predmet će se realizirati kroz predavanja, vježbe i seminare. Na vježbama se kroz individualne i grupne aktivnosti demonstriraju zakonitosti psihičkih procesa. Na seminarima se proučavaju pojedini izvori (stručni/naučni radovi), a pojedini programski sadržaji se ostvaruju kroz razgovore, rasprave i studentske referate.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Za vrijeme nastave ocjenjuju se izvještaji studenata sa vježbi, referati sa seminara, aktivno sudjelovanje na nastavi i dvije pismene provjere znanja (kolokviji). Završni ispit se polaže usmeno.				
Popis obavezne literature:	Rathus, S.A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Petz, B. (2001). <i>Uvod u psihologiju</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap.				
Popis dopunske literature:	Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Hock, R.R. (2004). <i>Četrdeset znanstvenih studija koje su promijenile psihologiju</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Pinel, J.P.J. (2002). <i>Biološka psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Andrilović, A., Čudina - Obradović, M. (1994). <i>Osnove opće i razvojne psihologije</i> . Zagreb: Školska knjiga				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA ANALIZA II Šifra: PFMI202	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	Položen PFMI102	6
Broj sati aktivne nastave:	105				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	60				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	135				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	240				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Realne elementarne funkcije jedne i više promjenljivih: ograničene, monotone f-je. 2. Granična vrijednost funkcije 3. Jednostrane granične vrijednosti funkcije, lijeva i desna neprekidnost 4. Prekidne tačke funkcije I i II vrste 5. Beskonačno male funkcije i njihovo upoređivanje 6. Uniformna neprekidnost funkcije 7. Funkcije ograničene varijacije 8. Diferencijalni račun f-ja jedne promjenljive: pojam izvoda i jednostrane derivacije 9. Diferencijabilnost funkcije 10. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Teorem o srednjoj vrijednosti funkcije. 11. Pojam diferencijala; izvodi i diferencijali višeg reda. 12. Primjena diferencijalnog računa na ispitivanje f-ja. Konveksne funkcije. 13. Taylorov polinom i Taylorov red. Ekstremi f-je jedne varijable 14. Neodređeni integral f-je: pojam primitivne f-je i neodređenog integrala. 15. Metode integracije. 16. Određeni integral: integralne sume; Rimanov integral 17. Osobine određenog integrala. Newton-Leibnizova formula. 18. Nesvojstveni integral.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje tehnike deriviranja. Mogućnost ispitivanja toka i crtanja grafa funkcije na osnovu karakterističnih tačaka. Potpuno poznavanje tehnike integralnog računa i njegova primjena.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	F. Dedagić: Matematička analiza, I i II knjiga, Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2005. W. Rudin: Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964. S. Kurepa: Matematička analiza I, Tehnička knjiga, Zagreb 1989. B. P. Demidovič: Zadaci i riješeni zadaci iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: LINEARNA ALGEBRA II Šifra: PFMI203	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI103	5
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Pojam vektora i vektorskog prostora 2. Linearna zavisnost. Baza i dimenzija. 3. Skalarni, vektorski i mješoviti proizvod vektora. 4. Druge vrste proizvoda među vektorima. 5. Analitička geometrija u prostoru. 6. Ravan. Prava. Međusobni odnosi. 7. Krive i površi drugog reda.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje znanja vektorskog računa i primjena u analitičkoj geometriji ravnine i prostora.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. D. B. Beklemišev: Kurs analitičke geometrije i linearne algebre (ruski jezik). 2. H. Jamak: Algebra, Sezam, Sarajevo, 2004. 3. Č. Ljubović: Matematika, Svjetlost, Sarajevo, 1997. 4. R. C. Penny: Linear Algebra, Ideas and applications, John Wiley & Sons, 1998. 5. M. M. Postnikov: Analitička geometrija (ruski jezik) 6. K. Horvatić: Linearna algebra I, II, III, PMF Zagreb				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: ELEMENTARNA MATEMATIKA II Šifra: PFMI204	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI104	5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Kompleksni brojevi. 2. Razne reprezentacije kompleksnih brojeva. 3. Jednačine u skupu kompleksnih brojeva. 4. Simetrične funkcije. 5. Algebarske jednačine. 6. Polinomi. Jednakost polinoma. Nule polinoma. 7. Racionalne nule. Bezuov stav. 8. Hornerova shema.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Rješavanje jednačina u skupu kompleksnih brojeva. Upoznavanje sa simetričnim funkcijama i njihova primjena. Mogućnost određivanja nultačka polinoma višeg stepena.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. Srednjoškolski udžbenici matematike i zbirke				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
Naziv predmeta: OPĆA FIZIKA II Šifra: PFMI205	1. godina	2. semestar	obavezni	Položen PFMI105 i urađene vježbe iz PFMI206	4
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	30				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	105				
Okvirni sadržaj predmeta:	Oscilacije i valovi: Harmonijske oscilacije. Valne pojave. Valovi zvuka. Dopplerova pojava. Optika: Fotometrijske veličine. Geometrijska optika. Disperzija svjetlosti. Valna narav svjetlosti. Interferencija, ogib, polarizacija svjetlosti. Uvod u kvantnu mehaniku: Toplinsko zračenje crnog tijela, osnove kvantne optike, Comptonov efekt, relacije neodređenosti. Atomska fizika: Osnovne osobine atoma. Thomsonov model atoma, Rutherfordov model atoma, Bohrov model atoma, atom u valnoj mehanici, angularni moment, elektronska stanja u višeelektronskim atomima. Nuklearna fizika: Sastav jezgre, masa jezgre i energija vezanja, radioaktivni raspad, nuklearne reakcije. Elementarne čestice i postanak svemira: Osnovne sile, čestice i antičestice, leptoni i kvarkovi. Veliki prasak. Hubbleov zakon. Veza elementarnih čestica i postanka svemira.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Optički zakoni. Zakoni atomske i nuklearne fizike.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Laboratorijsko izvođenje eksperimentalnih vježbi.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994. 2. K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK, Zagreb, 1981. 3. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999. 4. M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Fizika I, II i III, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 5. G. Dimić, M. Mitrinović: Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, Naučna knjiga, Beograd, 1996.				
Popis dopunske literature:	1. Halliday, Resnick, Walker: Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997. 2. J. D. Cutnell, K. W. Johnson: Physics, Wiley & Sons, 1997.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji. Eksperimenti.				

Naziv predmeta: LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM II Šifra: PFMI206	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI105	3
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	135				
Okvirni sadržaj predmeta:	Opći pojmovi o mjerenju i račun grešaka pri mjerenju. LABORATORIJSKE VJEŽBE: 1. Određivanje ubrzanja sile Zemljine teže pomoću matematičkog klatna 2. Određivanje žižne daljine sočiva iz rastojanja predmeta i lika (direktan i Besselov metod) 3. Mikroskop 4. Spektralna analiza 5. Određivanje apsorpcije γ-zraka pomoću Geiger-Müllerova brojača				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Praktično izvođenje eksperimenata i obrada dobijenih podataka.				
Oblici provođenja nastave:	Laboratorijsko izvođenje eksperimentalnih vježbi.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Eksperimentalne vježbe.				
Popis obavezne literature:	1. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999. 2. M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Fizika I, II i III, Naučna knjiga, Beograd, 1989.				
Popis dopunske literature:	Sve knjige koje se zovu Osnove fizike, Fundamentals of physics, Uvod u fiziku... iz područja Mehanika, Tplotne pojave, Optika, Elektricitet i magnetizam.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji. Eksperimenti.				

Naziv predmeta: PSIHOLOGIJA OBRAZOVANJA Šifra: PFMI301	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI201	5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Psihologija obrazovanja: predmet, razvoj, zadaci; Metode psihologije obrazovanja. Teorije učenja i primjena u poučavanju; Sposobnosti i učenje; Motivacija i učenje; Faktori uspješnog učenja; Mjerenje napredovanja u učenju; Školsko ocjenjivanje - subjektivni i objektivni faktori; Karakteristike darovite djece; Stimulativni programi za rad s darovitom djecom; Učenici s poteškoćama u učenju; Socijalno - emocionalni odnosi i klima i razredu; Karakteristike razreda kao socijalne grupe i značaj razredne klime; Dinamika razrednog kolektiva; Nastavnik uloga i značaj; Složenost nastavničkog poziva; Nastavnički stres.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Kroz programske sadržaje, studenti treba da upoznaju i usvoje temeljne teorijske pristupe procesu učenja i poučavanja, da upoznaju faktore koji pospješuju ili otežavaju proces učenja i poučavanja, da nauče prepoznavati i uvažavati individualne razlike učenika u učenju, da se upoznaju s motivacionim procesima u školskom učenju. Kroz rad s kolektivom studenti treba da usvoje znanja o značaju povoljne klime u kolektivu - razredu kao specifičnoj psihosocijalnoj grupi.				
Oblici provođenja nastave:	Predmet će se realizirati kroz predavanja, vježbe i seminare. Na vježbama i seminarima se kroz individualne i grupne aktivnosti demonstriraju zakonitosti procesa učenja, te se proučavaju različiti izvori iz dopunske literature.				
Ostale obaveze studenata: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Završni ispit se polaže pismeno i usmeno				
Popis obavezne literature:	Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). <i>Psihologija obrazovanja</i> . Zagreb: IEP Vern Grgin T. (1997). <i>Edukacijska psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap				
Popis dopunske literature:	Zarevski, P. (1995). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Grgin, T. (2001). <i>Školsko ocjenjivanje znanja</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Desforjes, C. (ur.) (2001). <i>Uspješno učenje i poučavanje - psihologijski pristupi</i> . Zagreb: Educa Howe, M. J. A. (2002). <i>Psihologija učenja - priručnik za nastavnike</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Andrilović, V. (1990). <i>Metode i tehnike istraživanja u psihologiji odgoja i obrazovanja</i> . Zagreb: Školska knjiga Andrilović, V., Čudina, M. (1985). <i>Psihologija učenja i nastave</i> . Zagreb: Školska knjiga Čudina - Obradović, M. (1990). <i>Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje</i> . Zagreb: Školska knjiga Furlan I. (1990). <i>Psihologija podučavanja</i> . Zagreb: Školska knjiga				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

<i>Naziv predmeta:</i> KONKRETNA MATEMATIKA <i>Šifra: PFM1302</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	60				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	30				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	60				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Rekurzivni problemi. Sume. Višestruke sume. Cjelobrojne funkcije. Funkcije "pod" i "strop". Primjene. Spektar realnog broja. Dirichletov princip. Ramseyev teorem.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Usvajanje osnovnih tehnika sumiranja. Pojam i osobine cjelobrojnih funkcija.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics, A Foundation for Computer Science, Addison-Wesley 1988. 2. J. Riordan: Combinatorial Identities, John Wiley & Sons, Inc. N.Y., 1968. 3. H. S. Wilf: Generating functionology, Acad. Press, 1990. 4. D. H. Green, D. E. Knuth: Mathematics for the Analysis of Algorithms, Birkhauser, Boston, 1982.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: BOSANSKI JEZIK Šifra: PFM1303	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	30				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	30				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	60				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	90				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	ORTOGRAFIJA Naša pisma. Upotreba velikog i malog slova. Sastavljeno i rastavljeno pisanje riječi. Rastavljanje riječi na kraju retka. Upotreba pravopisnih znakova: tačka, upitnik, uzvičnik, zarez, dvotačka. Pisanje rečenica u upravnom govoru (sve tri varijante). Neupravni govor. Skraćenice (obične i složene). Afrikate i njihovi parovi. Pravila ijekavskog izgovora (osnovna pravila). Glasovne promjene na razini prepoznavanja u primjerima (riječima): asimilacije po zvučnosti i mjestu tvorbe, gubljenje suglasnika, palatalizacija, sibilizacija, vokalizacija L>O, nepostojani vokal "a". Pisanje tuđica. Načini korištenja Pravopisa.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Sposobnost pravilnog pisanja.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Vježbe i konsultacije.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Po potrebi pismeni testovi iz ortografije.				
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Završni dio ispita; pismeno i usmeno uz ocjene postignute na vježbama; aktivnosti sudjelovanja u nastavi; praćenje rada studenta kontinuirano tokom semestra.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. S. Halilović: Pravopis bosanskog jezika, Sarajevo, 1996.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	1. S. Halilović: Pravopis bosanskog jezika (priručnik za škole) Sarajevo, 1999.				
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA ANALIZA III Šifra: PFMI304	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI202	6
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	Nizovi realnih brojeva. Limes niza. Redovi realnih brojeva. Konvergencija redova realnih brojeva. Redovi funkcija. Područje konvergencije redova funkcija. Izračunavanje sume reda po definiciji. Taylorovi redovi. Periodičke funkcije. Fourierovi redovi. Uvod u funkcije više varijabli. Neprekidnost i Parcijalne derivacije. Prvi diferencijal. Tangencijalna ravnina. Parcijalne derivacije drugoga reda. Drugi diferencijal. Taylorov razvoj. Teorem srednje vrijednosti. Približno računanje funkcijskih vrijednosti. Parcijalne derivacije implicitno zadanih funkcija. Parcijalne derivacije parametarski zadanih funkcija. Ekstremi funkcija. Vezani ekstremi funkcija. Lagrangeov teorem. Polarni sustav. Dvostruki integrali: direktno računanje. Granice u dvostrukom integralu. Promjena poretka integriranja. Zamjena varijable u dvostrukom integralu. Prijelaz na polarni sustav. Površine ravninskih likova preko dvostrukih integrala. Cilindrični i sferni sustav u trodimenzijalnom prostoru. Trostruki integral: direktno računanje. Granice u trostrukom integralu. Zamjena varijable u trostrukom integralu. Prijelaz na cilindrični sustav. Prijelaz na sferni sustav. Volumen tijela pomoću dvostrukog i trostrukog integral. Vektorska analiza: skalarne i vektorske funkcije. Operatori deriviranja: nabra, gradijent divergencija i rotacija. Funkcije radij vektora.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Funkcije dviju i više promjenljivih. Diferencijalni račun funkcija dvije i više promjenljivih. Višestruki integrali.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. S. Kurepa: Matematička analiza III, TK, Zagreb, 1975. 2. S. Mardešić: Matematička analiza I dio, ŠK, Zagreb, 1974.				
Popis dopunske literature:	1. Š. Ungar, Matematička analiza III skripta, PMF Zagreb, 1992. 2. D. Mihajlović, D. Tošić: Elementi matematičke analize II 3. M. Tomić: Matematika: Diferencijalne jednačine, integrali, redovi Praćenje				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: FIZIČKA KULTURA Šifra: PFMI305, PFMI404	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. i 4. semestar	obavezni		2 + 4 = 6
Broj sati aktivne nastave:	30 + 30				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	60				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:					
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	90				
Okvirni sadržaj predmeta:	Osnovni cilj fizičke kulture studenata u najširem smislu predstavlja daljnje dograđivanje i usavršavanje ličnosti studenata specifičnim sredstvima i metodama kao ambijentom kojeg pruža tjelesno vježbanje i sport na fakultetu.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Predmet će se realizirati kroz vježbe.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Za vrijeme nastave ocjenjuju se izvještaji studenata sa vježbi, redovnost pohađanja nastave i aktivno sudjelovanje na nastavi. Završni ispit se polaže praktično.				
Popis obavezne literature:					
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: UVOD U RAČUNARSTVO Šifra: PFMI306	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	60				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	180				
Okvirni sadržaj predmeta:	O računarima. Brojni sistemi. Prikaz brojeva i znakova u računar. Glavna memorija. Logički sklopovi. Procesor. Strojne instrukcije. Program. Razlikovanje strojnog jezika i višeg programskog jezika. Vanjska memorija. Periferijske jedinice. Zadaće operativnog sistema. O algoritmima. Načini zapisivanja algoritma: dijagram toka, pseudo-jezik. Tipovi podataka, konstante i varijable. Aritmetički i logički izrazi, pridruživanje vrijednosti varijablama. Ulaz i izlaz podataka. Kontrola toka: grananja, petlje, skokovi. Polja i zapisi. Procedure i funkcije, prijenos parametara. Rekurzija. Rad s personalnim računarima. Hardverske komponente personalnog računara i njihove tehničke karakteristike. Najvažnije naredbe operativnog sistema MS DOS. Rukovanje se ASCII datotekama: editiranje, kopiranje, štampanje, brisanje. Primjeri tipičnih korisničkih programa za personalni računar.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Osnovni pojmovi o računarstvu i građi računara. Osnovni pojmovi programiranja.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad na računar				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. J. P. Tremblay, R. B. Bunt: Introduction to Computer Science - An Algorithmic Approach, McGraw-Hill, New York, 1989. 2. MS-DOS User's Reference, Hewlet Packard, Sunnyvale, 1989. 3. C. W. Gear: Introduction to Computer Science, Science Research Associates Ltd, Henley on Thames, 1973. 4. B. Souček: Mala računala, Tehnička knjiga, Zagreb, 1973.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: PEDAGOGIJA Šifra: PFMI401	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:					
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Pedagogija kao znanost; Predmet pedagogije; Sustav pedagoških disciplina; Relacije pedagogije s drugim znanostima i znanstvenim disciplinama; Interdisciplinarnost u pedagogiji; Pedagogijska terminologija; Socijalizacija, akulturacija, edukacija, odgoj i obrazovanje; Odgojno obrazovni sustav; Opće i stručno obrazovanje; Cjeloživotno obrazovanje; Određenja odgoja; Proces, subjekti i čimbenici odgoja; Odgojni ciljevi; Kulturno-povijesna uvjetovanost odgoja; Odgoj kao manipulacija; Humanistički pristup odgoju; Subjekti odgojnog procesa; Učenik kao subjekt odgoja; Nastavnik, ličnost i poziv; Kompetencije, kredibilitet i i autentičnost nastavnika; Metode i sredstva odgoja; Odgojne metode i sredstva poticanja i sprječavanja; Učenje i poučavanje; Metode i stilovi učenja i poučavanja; Obiteljski odgoj; Institucionalni predškolski odgoj; Odgoj u školi; Specijalni odgoj; Odgojna područja; Poticanje razvoja stvaralaštva; Nadarenost, talentiranost, genijalnost; Povijesni razvoj, struktura i organizacija škole; Teorije škole; Odgoj u domovima; Odgoj u slobodnom vremenu; Odgoj i suvremena informacijsko-komunikacijska tehnologija; Metode odgojnog rada; Pojam i svrha metodike odgojnog rada; Čimbenici odgojnog procesa; Načela odgojnog rada; Metode i sredstva odgojnog rada; Metodologija pedagogije; Predmet, metode, postupci i instrumenti pedagogijske metodologije; Vrste pedagoških istraživanja; teorijska - empirijska.; Kvantitativna i kvalitativna paradigma pedagogijskih istraživanja				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Cjelovit i sistematiziran uvid u pedagogijsku znanost; Osposobljavanje studenata za kritičko promišljanje i propitivanje problema suvremene pedagoške teorije i prakse; Osposobljavanje i motiviranje studenata da razumiju smisao i sadržaj empirijskih i drugih istraživanja, na temu učinkovitosti prakticiranih oblika odgajanja				
Oblici provođenja nastave:	Predavanja, Konsultacije, Vježbe, Kontinuirana provjera znanja				
Ostale obaveze studenta	- Seminarski radovi				
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Praćenje aktivnosti i angažiranosti studenata - Polaganje ispita u pismenoj obliku, pismeni ispit je eliminatoran.				
Popis obavezne literature:	A. Vukasović: Pedagogija, VII izdanje, Zagreb, 2001. N. Giesecke: Uvod u pedagogiju, 1993. Grupa autora: Pedagogija (Temeljnja znanja iz opće pedagogije, didaktike, školske pedagogije i andragogije), Dom štampe, Zenica, 2002.				
Popis dopunske literature:	H. Gudjans: Pedagogija, temeljna znanja, Educa, Zagreb, 1994. N. Suzić: Pedagogija za XXI vijek, TT Centar, B. Luka, 2005. R. Čatić, M. Stevanović: Pedagogija, Zenica, 2003. P. Šimleša: Pedagogija, Zagreb, 1971. Pedagoška enciklopedija 1 i 2, Sarajevo, 1980. Pedagoški leksikon, Beograd, 1996.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA ANALIZA IV Šifra: PFMI402	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI304	6
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	Krivuljni integrali. Funkcije omeđene varijacije. Greenov teorem. Holomorfne funkcije. Cauchy-Riemannov teorem. Indeks krivulje. Cauchyev teorem i integralna formula. Morerin teorem. Redovi funkcija. Taylorov i Laurentov rad. Izolirani singulariteti. Teorem o reziduumima. Roucheov teorem. Princip maksimuma modula. Schwarzova lema. Konformna preslikavanja. Elementi kompleksne analize. Višestruki integrali i površinski integrali. Vektorska analiza. Fourierovi redovi. Fourierova i Laplaceova transformacija.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Redovi funkcija. Teorem o reziduumima. Višestruki i površinski integrali. Fourierove transformacije.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. H. Kraljević, S. Kurepa: Matematička analiza IV (Funkcije kompleksne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1984. 2. M. A. Lavrentijev, B. V. Šabat: Metodi teori i funkcije kompleksnog peremenog, Gosizdat, Moskva, 1958.				
Popis dopunske literature:	1. I. C. Burkill, H. Burkill: Second Course in Mathematical Analysis, Cambridge Univ. Press, 1970. 2. D. S. Mitrinović: Kompleksna analiza				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA LOGIKA I TEORIJA SKUPOVA Šifra: PFMI403	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	105				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	60				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	105				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	210				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Iskaz (sud). Osnovne logičke operacije. Istinitosne tablice. Potreban i dovoljan uslov. Iskazne formule. Tautologija. Kvantifikatori. Predikati. Konjuktivna i disjunktivna normalna forma. Valjane formule. Bulova algebra. Pojam skupa. Prazan skup. Pojam podskupa. Jednakost skupova. Unija, presjek, razlika i simetrična razlika skupova. Univerzalni skup. Pojam komplementa. Partitivni skup. Dekartov proizvod skupova. Binarna relacija: pojam i osobine. Relacija ekvivalencije i relacija poretka. Inverzna relacija. Kompozicija relacija. Funkcija ili preslikavanje. Domen i kodomen funkcije. Graf funkcije. Vrste preslikavanja. Inverzna funkcija. Kompozicija preslikavanja. Ekvivalentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalni i ordinalni brojevi. Aksioma izbora. Skupovi brojeva (prirodni, cijeli, racionalni, iracionalni, realni i kompleksni brojevi).				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Osnovni elementi matematičke logike i teorije skupova i njihova povezanost.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. M. Radić: Algebra, I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1982. 2. S. Kurepa: Uvod u matematiku, Školska knjiga, Zagreb, 1970. 3. Đ. Kurepa: Teorija skupova, Školska knjiga, Zagreb, 1951. 4. S. Prešić: Elementi matematičke logike, Beograd, 1968. 5. V. Devide: Matematička logika, Školska knjiga, Zagreb, 1960. 6. E. Mendeljsen: Vedenije v matičeskij logiki, Moskva, 1976.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	1. M. Vuković: Matematička logika 1, skripta, PMF, Zagreb, 2000. 2. D. van Dalen: Logic and structures, Springer-Verlag, 1997. 3. P. Papić: Uvod u teoriju skupova, HMD-Zagreb, 2000. 4. H. B. Enderton: Elements of Set Theory, Academic Press, New York, 1977.				
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

<i>Naziv predmeta:</i> APLIKATIVNI SOFTVER <i>Šifra: PFMI405</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI306	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	60				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	60				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	60				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Upoznavanje sa raznim aspektima savremene softverske i hardverske tehnologije. Korištenja računara kao oruđa u svakodnevnom radu (nastava, struka, znanstveni rad, administrativni poslovi). Rad na PC-računarima sa grafičkom (MS Windows) okolinom. Upoznavanje sa MS Windows okolinom. Paket MS Office (uređivanje teksta, tablični kalkulator, osobna baza podataka, izrada prezentacija);				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Mogućnost upotrebe aplikativnog softvera dostupnog na tržištu.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Aktivan rad na računarima				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>					
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. Originalni priručnici za korištene softverske pakete, odnosno alate.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: DIDAKTIKA Šifra: PFMI501	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI401	4
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:					
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Predmet, cilj i zadaci didaktike; Metodologijske osnove istraživanja didaktike; Povijesni i aktualni pristupi didaktici; Odnos opće pedagogije, didaktike i predmetnih didaktika (metodika); Temeljni didaktički pojmovi: učenje, poučavanje, obrazovanje, odgoj i nastava. Didaktički pravci: Kritičko konstruktivna didaktika, Kritičko komunikativna didaktika, Didaktika kao teorija poučavanja, Kibernetička didaktika, Didaktika orijentirana na cilj učenja. Međuzavisnost različitih didaktičkih pravaca ; Makrostruktura nastave; cilj i zadaci nastave, didaktički sustavi nastave, planiranje, organiziranje vrednovanje i ocjenjivanje nastave; Mezostruktura nastave; etape nastavnog procesa; Komunikacija u nastavi; nastavne metode, nastavni oblici, nastavna sredstva i pomagala; Organizacija nastave; Artikuliranje nastavnog sata; Modeli aktivnog učenja u nastavi ; Nastavni sustavi; pojmovno određenje i vrste; Predavačka i predavačko pokazivačka nastava; Mentorska nastava; Programirana nastava; Simulacija u igri u nastavi; Individualizirana nastava; Od nastavnikova poučavanja do učenikova samostalna učenja; Osposobljavanje učenika za samoobrazovanje; Zajedničke aktivnosti učenika, roditelja i nastavnika; Odgojno obrazovna klima; Didaktički principi i pravila; Poučavanje i učenje izvan škole; Instrukcija i obučavanje				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Studenti će spoznati različita određenja didaktike, upoznati temeljne didaktičke pojmove, modele i načine nastavnog djelovanja u skladu s njima, te ovladati različitim teorijskim pristupima didaktici. Također, studenti će obogatiti svoje didaktičke spoznaje u smjeru planiranja, organizacije i vrednovanja nastave.				
Oblici provođenja nastave:	Predavanja; Konsultacije; Vježbe; Kontinuirana provjera znanja				
Ostale obaveze studenata:	Seminarski radovi				
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Praćenje aktivnosti i angažiranosti studenata Polaganje ispita u pismenoj formi; pismeni ispit je eliminatoran.				
Popis obavezne literature:	1. M. Vilotijević: Didaktika 1, 2 i 3, Sarajevo, 2001. 2. N. Filipović: Didaktika 1, Sarajevo 1984. 3. N. Filipović: Didaktika 2, Sarajevo, 1988. 4. M. Stevanović, R. Ćatić: Savremena didaktika, Zenica, 2002.				
Popis dopunske literature:	1. L. Bognar, M. Matijević: Didaktika, Zagreb, 2002. 2. F. Jelavić: Didaktičke osnove nastave, Jastrebarsko, 1995. 3. G. Dryden, J. Vos: Revolucija u učenju, Zagreb, 2001. 4. H. Gudjons, R. Teske, R. Winkel: Didaktičke teorije, Zagreb 5. S. Neill: Neverbalna komunikacija u razredu, Zagreb, 1994.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: VJEROJATNOST I STATISTIKA Šifra: PFMI502	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Konačni vjerojatnosni prostori. Slučajni pokusi, matematičko modeliranje pokusa, algebra složenih događaja, klasična definicija vjerojatnosti. De Mereov paradoks, konačno ponavljanje pokusa. Beskonačni vjerojatnosni prostori. Beskonačno ponavljanje pokusa, sigma aditivnost i neprekidnost vjerojatnosti. Geometrijska definicija vjerojatnosti. Uvjetna vjerojatnost. Potpuni sistem hipoteza. Bayesova formula. Nezavisni događaji. Diskretne slučajne varijable. Zakon razdiobe, funkcije distribucije i gustoće, matematičko očekivanje, disperzija i standardna devijacija. Binomna slučajna varijabla, aproksimacija Binomne slučajne varijable, Poissonova slučajna varijabla. Stabilnost Binomne i Poissonove slučajne varijable. Apsolutno neprekidne slučajne varijable. Osnovni primjeri neprekidnih slučajnih varijabli. Uniformna, Cauchyjeva normalna i eksponencijalna razdioba. Funkcije distribucije i gustoće. Matematičko očekivanje, disperzija i standardna devijacija. Funkcije slučajnih varijabli. Važne nejednakosti. Kovarijanca i korelacija. Konvergencija slučajnih varijabli. Teorija statističkih uzoraka. Osnovni pojmovi. Populacija i uzorak, aritmetička sredina i standardna devijacija uzoraka. Zakoni velikih brojeva. Procjena parametara populacije. Fundamentalni teorem statistike. Centralni granični teoremi. Testiranje statističkih hipoteza. Neyman-Pearsonov teorem. Studentov test. χ^2 test.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Uzastopno prebrojavanja. Osnove vjerojatnosnog računa. Diskretne i neprekidne slučajne varijable. Osnovni pojmovi matematičke statistike.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. N. Sarapa: Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1987. 2. N. Elezović: Teorija vjerojatnosti, Zbirka, Zagreb, 1995. 3. S. Lipschutz: Theory of problems of probability, Schaum s series, New York, 1968. 4. S. Vukadinović: Elementi teorije vjerojatnoće i matematičke statistike, Beograd, 1986.				
Popis dopunske literature:	1. V. Vranić: Vjerojatnost i statistika, TK, Zagreb, 1970. 2. Pavlić: Statistička teorija i primjena, TK, Zagreb, 1970.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: METRIČKI PROSTORI Šifra: PFM1503	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	120				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	Metrički prostor, definicija i primjeri, otvoreni i zatvoreni skupovi, gusti skupovi, konvergencija, potpuni metrički prostori, upotpunjenje metričkog prostora, primjeri. Neprekinuta preslikavanja metričkih prostora, kontrakcije, Banachov teorem o fiksnoj tački, primjena na diferencijalne jednačine. Kompaktnost, kriteriji kompaktnost, neprekinute funkcije na kompaktu, jednolika neprekinutost, Arzela - Ascolijev teorem. Vektorski prostori, normirani prostori, potpunost, Banachovi prostori, primjeri. Operatori na normiranim prostorima, Schauderov teorem o fiksnoj tački, primjena na integralne i diferencijalne jednačine.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Metrika i metrički prostori. Ovladavanje pojmovima kompaktnosti i neprekidnosti. Teoremi o fiksnoj tački.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. E. Hille: Methods in classical and functional analysis, Addison - Wesley, Readings, 1972. 2. A. N. Kolmogorov, S. V. Fomin: Osnove teorije funkcija i funkcionalne analize, Nauka, Moskva, 1989. 3. S. Kurepa: Funkcionalna analiza, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 4. S. Mardešić: Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru I, Školska knjiga, Zagreb, 1974. 5. E. Zeidler: Applied functional analysis, Springer, NY, 1995.				
Popis dopunske literature:	1. J. Dugundji: Topology, Allyn and Bacon, Boston, 1966. 2. Očan: Zbornik zadaća po matematičkomu analizu, Obščaja teorija množestv i funkcij, Prosveščenie, Moskva, 1981. 3. Š. Ungar: Matematička analiza 3, PMF, Zagreb, 1992. 4. E. T. Copson: Metric Spaces, Cambridge Univ. Press, 1968. 5. S. T. Hu: Elements of General Topology, Holden Day, SF, 1966. 6. W. Rudin: Real and Complex Analysis, McGraw-Hill, NY, 1966. 7. G. F. Simmons: Introduction to Topology and Modern Analysis, McGraw-Hill, New York 1963.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: STRUKTURE PODATAKA Šifra: PFMI504	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI405	5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Primitivni tipovi podataka; Apstraktni tipovi podataka (ATP); Programski stog(stack) i hip(heap); Uvod u generičko programiranje, templates; Funkcijski objekti (Funktori); Pregled STL biblioteke (Standard Template Library); Iterator, ulazni izlazni, s slučajnim pristupom, bidirekionalni, Parovi; Kontejneri, sekvencijalni (vektor, lista, red), asocijativni (set, multiset, mapa, multimapa); Funkcijski objekti i kontejneri.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Upoznavanje sa tipovima podataka i njihovo korištenje.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. Elektronska skripta predavača 2. Standard Template Library Programmer's Guide, Hewlett-Packard Company (1994). http://www.sgi.com/tech/stl/ 3. J. Weidl: The Standard Template Library Tutorial, Information Systems Institute, Technical University Vienna, 1996.				
Popis dopunske literature:	1. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, Reading, 1987. 2. M. Azmoodeh: Abstract Data Types and Algorithms, Macmillan, London, 1990. 3. E. Horowitz, S. Sahni: Fundamentals of Data Structures, Pitman, London, 1977. 4. E. Horowitz, S. Sahni: Fundamentals of Computer Algorithms, Pitman, London, 1978. 5. R. L. Kruse, B. P. Leung, C. L. Tondo: Data Structures and Program Design in C, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1991.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: TEORIJA GRAFOVA Šifra: PFMI505	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Ciklusi i stabla, Eulerovi i Hamiltonovi grafovi, povezanost grafova, bojenje grafova, planarni grafovi, sparivanje u grafovima, ekstremalna teorija grafova-primjeri, vjerojatnosne metode u teoriji grafova, protoci u transportnim mrežama.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje osnovnih pojmova teorije grafova i mogućnost rješavanja raznih problema pomoću grafova.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. D. Veljan: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001. 2. D. Veljan: Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: PROGRAMSKI JEZICI I Šifra: PFMI506	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI405	5
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	60				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	180				
Okvirni sadržaj predmeta:	Podjela i kratka povijest programskih jezika; Programski alati; Uvod u osnovne programske elemente Pascal programa; Uvod u osnovne programske elemente C/C++ programa; Funkcije i strukturno programiranje; Tipovi, operatori, konverzija; Kontrola toka programa; Pokazivači i polja; Strukture; Objekti; Elementi objektnog programiranja; Ulazno-izlazne operacije				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Upoznavanje sa osnovama programiranja. Sposobnost pisanja programa u Pascalu i C/C++.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad na računaru				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	Elektronska skripta predavača B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: Programski jezik C, Savremena administracija, Beograd, 1990. P. Ira: C++ by Dissection, by Addison-Wesley, 2002. C++ Reference Guide, http://www.informit.com/guides/guide.asp?g=cplusplus&rl=1 T. Love: More C++, University of Cambridge, 2001., http://www-h.eng.cam.ac.uk/help/tpl/languages/C++/doc/doc.html				
Popis dopunske literature:	W. Findlay, D. A. Watt: Pascal - An Introduction to Methodical Programming, Pitman, London, 1978. Turbo Pascal Version 6.0, User's Guide, Programmer's Guide, Library Reference, Borland International, 1990. K. Jensen, N. Wirth: Pascal-User Manual and Report, Springer, Berlin, 1974 L. H. Miller: Advanced Programming, Design and Structure Using Pascal, Addison-Wesley, Reading, 1984. N. Wirth: Algorithms + Data Structures=Programs, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1976				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: NUMERIČKA MATEMATIKA Šifra: PFMI601	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Račun grešaka. Približni brojevi, zaokruživanje brojeva. Greške ulaznih podataka i strojne greške. Pojam stabilnosti. Interpolacija: Lagrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Numerička integracija: Newton-Cottesove formule, trapezna formula, Simpsonova formula, Gaussove formule. Numeričko rješavanje nelinearnih jednačina: Metoda polovljenja, Metoda iteracija, teorem o kontrakciji, Newtonova metoda, metoda sekanti. Numeričko rješavanje sistema linearnih jednačina. LR faktorizacija i Gaussova metoda eliminacija.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Numeričko rješavanje nelinearnih jednačina i sistema linearnih jednačina. Interpolacija i numerička integracija.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. W. H. Press and all: Numerical recipes in C, Cambridge, 1990. 2. E. K. Blum: Numerical analysis and computation. Theory and practice, California, 1972. 3. D. Đ. Tošić: Uvod u numeričku analizu, Beograd, 1978. 4. R. Ivanšić: Numerička matematika, Zagreb, 1998. 5. G. Milovanović, M. Kovačević: Zbirka rješениh zadataka iz numeričke analize, Beograd, 1985.				
Popis dopunske literature:	1. M. P. Ušćumlić, M. Oručević: Elementi numeričke analize, Grafičar, Tuzla, 1991. 2. J. Stoer: Einführung in die Numerische Mathematik, Springer-Verlag, 1979. 3. C. De Boor: A practical guide to splines, Springer-Verlag, 1979. 4. B. P. Demidovič, I. A. Maron: Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow, 1981.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

<i>Naziv predmeta:</i> PROGRAMSKI JEZICI II <i>Šifra: PFMI602</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI505	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	90				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	60				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Poboljšanja C++ u odnosu na C kao strukturnog jezika; Uvod u objektno orjentisano programiranje; Klase, objekti i apstraktni tip podataka (ATP); Preopterećenje, konverzija: Nasljeđivanje; Višestruko nasljeđivanje; Polimorfizam, dizajniranje objekata; Generičko programiranje; Uvod u C#; Uvod u .NET programsko okruženje: Programiranje konzola aplikacija s C# Programiranje jednostavnijih windows aplikacija s C#				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Nadogradnja znanja usvojenog u predmetu Programski jezici I. Orjentisano programiranje.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad na računarima				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. Elektronska skripta predavača 2. P. Ira: C++ by Dissection, by Addison-Wesley, 2002. 3. C++ Reference Guide, http://www.informit.com/guides/guide.asp?g=cplusplus&rl=1 4. T. Love: More C++, University of Cambridge, 2001., http://www-h.eng.cam.ac.uk/help/tpl/languages/C++/doc/doc.html 5. Standard Template Library Programmer's Guide, HP Company http://www.sgi.com/tech/stl/ C# Version 2.0 Specification, Microsoft Corporation. 6. Albahari, P. Drayton, B. Merrill: C# Essentials O'Reilly & Associates, 2001.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	1. CS106B - Programming Abstractions, Computer Science Department, Stanford University, USA 2. B. W. Keringhan, D. M. Ritchie: The C Programming Language, Second Edition, Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, NJ, 1988. 3. E. Roberts: Programming Abstractions in C, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1999.				
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: EUKLIDSKA GEOMETRIJA Šifra: PFM1603	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	195				
Okvirni sadržaj predmeta:	Razvoj aksiomatske metode u geometriji. Euklidovi "Elementi" i V postulat. Osnovni pojmovi i osnovni stavovi u geometriji. Aksiomi veze (incidencije) i njihove posljedice. Aksiomi rasporeda i njihove posljedice. Aksiomi podudarnosti i njihove posljedice. Aksiomi neprekidnosti. Paralelnost pravih. Paralelnost ravni. Definicije i opšta svojstva izometrijskih transformacija. Relacija podudarnosti geometrijskih figura. Podudarnost duži i podudarnost uglova. Mjerenje uglova. Podudarnost trouglova. Prava normalna na ravan. Podudarnost diedara. Normalne ravni. Ugao koji obrazuju dvije prave, dvije ravni, prava i ravan. Uglovi s paralelnim kracima. Trougao. Uglovi trougla. Značajne tačke trougla. Četverougao. Uglovi četverougla. Paralelogrami i njihove osobine. Kružnica i krug. Položaj tačke i prave prema krugu. Tangenta. Centralno rastojanje prave. Centralno rastojanje krugova. Međusobni položaj dva kruga. Centralni i periferni ugao. Tetivni i tangentni četverougao. Konstruktivni zadaci. Konstrukcije trouglova i četverouglova. Predstavljanje izometrijskih transformacija ravni pomoću osnih simetrija. Homotetija prostora. Sličnost likova u prostoru. Talesov teorem. Sličnost trouglova. Euklidovi stavovi. Pitagorin teorem. Mjerenje površi. Površina trougla, četvorougla, kruga. Neeuklidske geometrije.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Osnovni postulati Euklidske geometrije.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. Z. Lučić: Euklidska i hiperbolička geometrija, Matematički fakultet, Beograd, 1994. 2. A. Marić: Planimetrija, Element, Zagreb 3. M. Prvanović: Osnovi geometrije, GK, Beograd, 1987. 4. H. Meschkowski: Temelji euklidske geometrije, ŠK, Zagreb 5. V. Burcov: Konstruktivni zadaci u ravni, Beograd, 1971. 6. V. Benčić: Elementarna geometrija I i II, Zagreb, 1974. 7. M. Radić: Euklidska geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1972.				
Popis dopunske literature:	1. J. J. Privalov: Analitička geometrija, Moskva, 1986. 2. D. Hilbert: Osnove geometrije, Beograd, 1957. 3. N. V. Jefimov: Viša geometrija, Beograd, 1972.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: ALGORITMI Šifra: PFMI604	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI504	5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Uvod. Pojam složenosti algoritma. Asimptotsko ponašanje funkcija. Red veličine. Aritmetički algoritmi. Aritmetika - prikaz brojeva, standardna i modularna aritmetika, brzi algoritmi za osnovne aritmetičke operacije (množenje, dijeljenje). Brza Fourierova transformacija (FFT) - Osnovni algoritmi. Primjena na operacije s polinomima i redovima potencija. Strassen-Schaenhage algoritam za brzo množenje. Polinomi - Aritmetičke operacije. Računanje vrijednosti u točki i na skupu točaka. Interpolacija. Najveća zajednička mjera. Nultačke i faktorizacija. Matrični algoritmi - Brzo množenje matrica. Sistemi linearnih jednačina. Generalizirani inverzi. Cjelobrojna rješenja linearnih sistema. Algoritmi u teoriji brojeva - Euklidov algoritam za najveću zajedničku mjeru i Prošireni Euklidov algoritam. Prosti brojevi i faktorizacija brojeva.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Osnovni pojmovi o algoritmima i njihovoj složenosti. Upoznavanje sa osnovnim algoritmima.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, Reading, 1987. 2. H. S. Wilf: Algorithms and Complexity, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986. 3. G. Brassard, P. Bratley: Algorithmics, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988. 4. D. E. Knuth: The Art of Computer Programming, Vol.1, 2, 3, Addison-Wesley, Reading, 1973 - 1981. 5. D. Bini, V. Pan: Numerical and Algebraic Computation with Matrices and Polynomials, Birkhauser, Boston, 1992. 6. R. T. Gregory, E. V. Krishnamurthy: Methods and Applications of Error-Free Computation, Springer, New York, 1984.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: METODIKA NASTAVE MATEMATIKE Šifra: PFMI701	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI501	6
Broj sati aktivne nastave:	105				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	75				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	120				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	225				
Okvirni sadržaj predmeta:	Metodika matematike i njen položaj unutar pedagogije. Primjene matematičkih metoda u nastavi. Problemi nastave elementarne algebre i geometrije i metode uvođenja osnovnih pojmova. Didaktički principi u nastavi matematike. Diferencirana, heuristička, problemska i programirana nastava. Izborna i fakultativna nastava. Matematička takmičenja. Praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje znanja učenika Nastava matematike u drugim zemljama. Struktura nastavnog sata. Priprema nastavnika.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Osposobljavanje za samostalno pripremanje i izvođenje nastave matematike.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. M. Pavleković: Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 1997. 2. M. Pavleković: Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999. 3. B. Pavković, D. Veljan: Elementarna matematika I, II, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 4. G. Polya: Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1956. 5. Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu. 6. C. H. Butler, F. L. Wren: The Teaching of Secondary Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1960. 7. G. Polya: Mathematics and Plausible Reasoning, Princeton Univ. Press, Princeton, 1954. 8. G. Polya: Mathematical Discovery, John Wiley & Sons, New York-London, I 1962., II 1965. 9. V. A. Oganessian i dr: Metodika predavanja matematiki v srednje škole, častnie metodiki, Prosveščenie, Moskva 1977.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIKA NASTAVE INFORMATIKE <i>Šifra: PFMI702</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI501	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	105				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	75				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	120				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	225				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Utjecaj suvremene informatike na metodiku i suvremeni problemi nastave informatike. Razne metode nastave informatike: metoda analize i sinteze, analogije, razlikovanja slučajeva, superpozicije, metode geometrijskih konstrukcija, kombinatorne metode i dr. Računalo kao nastavno sredstvo. Mogućnosti algoritmizacije pojedinih sadržaja školske matematike i izrada odgovarajućih programa. Metodika uvođenja osnovnih pojmova. Nastava pojedinih područja informatike u osnovnoj i srednjoj školi. Didaktički principi u nastavi informatike. Oblici i vrste nastave: diferencirana, predavačka, heuristička, problemska i programirana nastava. Izborna i fakultativna nastava. Metodika i teme rada s nadarenim učenicima. Informatička natjecanja. Praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje znanja učenika. Nastava pojedinih područja informatike u osnovnoj i srednjoj školi.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Osposobljavanje za samostalno pripremanje i izvođenje nastave informatike.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. M. Pavleković: Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 1997. 2. M. Pavleković: Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999. 3. Z. Vlašić: Pascal, priručnik s riješenim primjerima, Tehnička knjiga, Zagreb 1994. 4. Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu. 5. I. Kniewald: Logo, Multigraf, Zagreb, 1995. 6. Stručni časopisi.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: DIFRENCIJALNE JEDNAČINE Šifra: PFM1703	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	135				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	240				
Okvirni sadržaj predmeta:	Obične diferencijalne jednačine prvog reda. Elementarne metode rješavanja. Teoremi egzistencije i jedinstvenosti. Obične diferencijalne jednačine višeg reda. Redukcija na normalni sustav. Svojstva linearnih jednačina. Linearne diferencijalne jednačine. Stabilnost. Rubne zadaće za običnu diferencijalnu jednačinu. Laplaceova, valna i jednačina provođenja. Rubne, inicijalne i inicijalno-rubne zadaće. Fourijerova metoda.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Rješavanje običnih diferencijalnih jednačina. Mogućnost rješavanja nekih sistema diferencijalnih jednačina. Rješavanje jednostavnijih jednačina matematičke fizike.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. I. Aganović, K. Veselić: Linearne diferencijalne jednačine, Element, Zagreb, 1997. 2. M. Alić: Obične diferencijalne jednačine, PMF, Zagreb, 1994. 3. A. C. Pontrjagin: Obične diferencijalne jednačine (na ruskom), Nauka, Moskva, 1970.				
Popis dopunske literature:	1. M. Hirsch, S. Smale: Differential Equations, Dynamical Systems, Linear Algebra, Academic Press, New York, 1974. 2. F. John: Partial Differential Equations, Springer-Verlag, New York, 1978. 3. V. S. Vladimirov: Uravnenija matematičeskoj fiziki, Nauka, Moskva, 1976.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: PROGRAMIRANJE WINDOWS APLIKACIJA Šifra: PFMI704	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI602	5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	105				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	.NET programerska platforma i filozofija programiranja u toj platformi. Odnos .Net platforme i operativnih sistema. Odnos .NET platforme i programskih jezika. Usporedba sa klasičnim modelom programiranja. Osnovne informacije o Windows Presentation Foundation(WPF) programerskoj tehnologiji unutar .NET platforme. Uvod u WPF programiranje u Visual Studiju. Osnove XAML programskog jezika. Veza i uloga XAML i C# u WPF programiranju. Programiranje jednostavne WPF aplikacije u C# programskom jeziku. Uvod u WPF programiranje u vizualno-programerskoj okolini Expression Blend. Upoznavanje sa osnovnim kontrolama i UI (user interface) elementima u WPF-u. Koncept specijalnih kontejnera (Paneli) za raspored UI elemenata. Grafički podsistem WPF-a. Sistem za povezivanje svojstava(Binding). Animacijski sistem. Izrada moderne multimedijalne Windows aplikacije pogodne. Uloga grafičkog dizajniranja, režiranja scenarija i programerskog dizajniranja takvih aplikacija. Priprema za samostalan rad i izrada vlastitog Windows programa.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Savladavanje osnova i mogućnost pisanja manjih multimedijalnih Windows programa osobito interesantnih u edukaciji iz svih područja znanja.				
Oblici provođenja nastave:	Aktivno praktično usvajanje znanja tokom predavanja i vježbi. Studenti prate predavanja i vježbe za računarima te novostečene principe programiraju zajedno sa izvođačem nastave. Pri tome se koriste najmodernijim programerskim i vizuelnim radnim okolinama.				
Ostale obaveze studenta:	Na kraju kolegija samostalna izrada Windows aplikacije kod kuće sa temom po slobodnom izboru.				
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	-Kontinuirana provjera stjecanja znanja; Samostalno napravljena windows aplikacija može zamijeniti izlazak na ispit; Pismeni i usmeni ispit uz praktično demonstriranje stečenog znanja.				
Popis obavezne literature:	1. MSDN Library, Microsoft, http://msdn.microsoft.com/en-us/library/default.aspx				
Popis dopunske literature:	Matthew MacDonald, <i>Pro WPF in C# 2008: Windows Presentation Foundation with .NET 3.5</i> , Apres, New York (2008).				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Ispitivanje zadovoljstva studenata zbog novog znanja stečenog u ovom kolegiju.				

<i>Naziv predmeta:</i> UVOD U TEORIJU BROJEVA <i>Šifra: PFM1705</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	75				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	30				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	165				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Djeljivost. Najveći zajednički djelitelj. Euklidov algoritam. Prosti brojevi. Kongruencije. Eulerov teorem. Kineski teorem o ostatcima. Primitivni korijeni i indeksi. Kvadratni ostaci. Legendreov simbol. Kvadratni zakon reciprociteta. Svojstva djeljivosti Fibonaccijevih brojeva. Kvadratne forme. Redukcija binarnih kvadratnih formi. Sume dva i četiri kvadrata. Aritmetičke funkcije. Eulerova i Möbiusova funkcija. Distribucija prostih brojeva. Asimptotske ocjene za aritmetičke funkcije. Diofantske aproksimacije. Dirichletov teorem. Verižni razlomci. Zakon najboljih aproksimacija. Liouvilleov teorem. Diofantske jednačine. Linearne diofantske jednačine. Pitagorine trojke. Pellova jednačina. Eliptičke krivulje. Kvadratna polja. Jedinice i prosti elementi u kvadratnim poljima. Primjena na diofantske jednačine.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	A. Baker: A Concise Introduction to the Theory of Numbers, Cambridge University Press, Cambridge, 1994. I. Niven, H. S. Zuckerman, H. L. Montgomery: An Introduction to the Theory Numbers, Wiley, New York, 1991. K. H. Rosen: Elementary Number Theory and Its Applications, Addison-Wesley, Reading, 1993. K. Chandrasekharan: Introduction to Analytic Number Theory, Springer-Verlag, Berlin, 1968. W. J. LeVeque: Elementary Theory of Numbers, Dover, New York, 1990. H. E. Rose: A Course in Number Theory, Oxford University Press, 1995. W. M. Schmidt: Diophantine Approximation, Springer-Verlag, Berlin, 1996. W. Sierpiński: Elementary Theory of Numbers, PNW, Varšava; North Holland, Amsterdam, 1987.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: METODIČKI PRAKTIKUM NASTAVE MATEMATIKE Šifra: PFMI801	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI701	4
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:					
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	60				
Okvirni sadržaj predmeta:	Priprema za rad u školi. Analiza održanih predavanja. Referiranje iz stručno-metodičkih časopisa i časopisa namijenjenih učenicima osnovnih i srednjih škola.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Osposobljenost za samostalno izvođenje nastave matematike u školi.				
Oblici provođenja nastave:	Razgovori o posjećenim i održanim časovima. Pismene pripreme za izvođenje nastave i izvođenje nastave.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:					
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIČKI PRAKTIKUM NASTAVE INFORMATIKE <i>Šifra: PFMI802</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI702	4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	45				
<i>Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:</i>	45				
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	60				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Priprema za rad u školi. Analiza održanih predavanja. Referiranje iz stručno-metodičkih časopisa i časopisa namijenjenih učenicima osnovnih i srednjih škola.				
<i>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:</i>	Osposobljenost za samostalno izvođenje nastave informatike u školi.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Razgovori o posjećenim i održanim časovima. Pismene pripreme za izvođenje nastave i izvođenje nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>					
<i>Popis obavezne literature:</i>					
<i>Popis dopunske literature:</i>					
<i>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: NUMERIČKA LINEARNA ALGEBRA Šifra: PFMI803	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	obavezni	Položen predmet PFMI601	5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Osnovne faktORIZACIJE (LR, LL^T, QR, SVD, Schurova dekompozicija) i kratki dokazi. Sustavi linearnih jednačina: LR faktORIZACIJA i Gaussova metoda eliminacija. Perturbacija linearnih sistema i analiza grešaka zaokruživanja. QR faktORIZACIJA i primjene. Metoda najmanjih kvadrata. Householderovi reflektori i elementarne matrice rotacije. Pozitivno definitne matrice i metoda Choleskog. Iterativne metode. Jacobijeva, Gauss-Seidelova i SOR metoda. Teorem o konvergenciji. Ocjene greške. Dovoljni uvjeti za konvergenciju. Ostale metode. Problem svojstvenih vrijednosti. Schurova dekompozicija. Neprekidnost vlastitih vrijednosti i vektora. Lokalizacija vlastitih vrijednosti i aposteriorne ocjene. Perturbacija vlastitih vrijednosti i vektora. Jacobijeva metoda. Tridijagonalizacija simetričnih matrica. Svojstva tridijagonalnih simetričnih matrica. Metoda bisekcije. Metoda potencija i inverzne iteracije. QR i "Podijeli pa vladaj" metoda. Singularna dekompozicija matrice i primjene.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. L. N. Trefethen, D. Bau: Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997. 2. J. W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997. 3. G. H. Golub, C. F. Van Loan: Matrix Computations, The John Hopkins University Press, Baltimore, 2nd ed, 1989. 4. B. Parlett,: The Symmetric Eigenvalue Problem, SIAM, 1998.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

NASTAVNI PROGRAMI IZBORNIH PREDMETA

Naziv predmeta: DEMOKRATIJA I LJUDSKA PRAVA Šifra: PFMII01	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1	2.	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	30				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:					
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za pripremu ispita:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	60				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Historijska i teorijska utemeljenost; 2. Ljudska prava u razvoju građanske demokratije; 3. Međunarodni standardi i institucije za zaštitu ljudskih prava; 4. Ljudska prava u BiH; 5. Teorijska klasifikacija sloboda i prava; 6. Katalog ljudskih sloboda i prava; a. lične slobode i prava, b. političke slobode i prava c. ekonomska i socijalna prava d. međunarodno humanitarno pravo e. prava izbjeglica i raseljenih osoba f. ekološka prava g. prava manjina h. prava stranaca i. ostale slobode i prava				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Zbog veličine grupe (preko 200 studenata) koristiće se kombinacija frontalnog i interaktivnog oblika izvođenja nastave.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Izrada eseja iz oblasti ljudskih prava.				
Popis obavezne literature:	Predmet Demokracija i ljudska prava po nastavnom planu Pedagoškog fakulteta se ne ocjenjuje, već su studenti u obavezi da napišu esej iz iste oblasti.				
Popis dopunske literature:	1. M. Demirović: Ljudska prava 2. J. Bakšić Muftić: Sistem ljudskih prava				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	1. CIVITAS, Zbornik - Katalog ljudskih prava				
	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: OSNOVE ASTROFIZIKE Šifra: PFMII02	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. ili 2. godina	2. ili 4. semestar	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	105				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Astrofizika 2. Historijski podaci o položaju Zemlje u Svemiru 3. Kretanje Zemlje i pojave na nebeskoj sferi 4. Fizika gravitacije i nebeska mehanika 5. Planeti Sunčevog sistema 6. Mala tijela Sunčevog sistema 7. Teleskopi i astronomska fotometrija 8. Spektralna analiza i Dopplerov efekat 9. Sunce 10. Zvijezde 11. Galaksija Mliječni put i razvoj zvijezda 12. Galaksije i kosmologija				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Istraživanje najnovijih rezultata astrofizike - Usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. V. Vujnović, Astrofizika I i II, Školska knjiga, Zagreb 1990.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: OSNOVE GEOMETRIJE Šifra: PFMII03	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. godina	2. semestar	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Istorija geometrije, Euklidovi Elementi 2. Hilbertov sistem aksioma 3. Definicija osnovnih pojmova u geometriji 4. Izometrijske transformacije u ravni 5. Poliedri 6. Istorijat petog postulata 7. Elementi hiperboličke geometrije				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje osnovnih pojmova euklidske geometrije.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. D.Hilbert: Osnove geometrije 2. Z. Lučić: Euklidska i hiperbolička geometrija 3. R. Hartshorn: Geometry: Euclid and beyond 4. Euklid: Elementi				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: OPERATIVNI SISTEMI Šifra: PFMII04	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Pojam operativnog sistema. Struktura operativnog sistema. Jezgro, izvršilac i ljuska operativnog sistema. Historijski razvoj operativnih sistema. Batch procesiranje. Jednoprocesni, višeproceni i višekorisnički operativni sistemi. Ulazno-izlazne operacije. Režimi rada procesora. Pojam, upravljanje, izmjena procesa, te operacije nad procesima. Niti i upravljanje nitima. Međuprocena komunikacija. Raspoređivanje i kriteriji raspoređivanja procesa. Upravljanje memorijom. Segmentiranje i straničenje. Virtuelna memorija. Datotečni sistem. Upravljanje resursima. Zaštita i sigurnost. MS Windows operativni sistemi. UNIX i LINUX operativni sistemi				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Razumijevanje osnovnih koncepata operativnih sistema, principa na kojima su zasnovani moderni operativni sistemi. Spoznavanje odnosa između hardvera, operativnog sistema i korisničkih aplikacija; Koristenje sistemskih aspekata modernih operativnih sistema kao što su MS Windows, LINUX i UNIX; Razvijanje jednostavnih sistemskih programa.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama praktičan rad za računarom.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Pismeni kolokviji - Projekti - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	B. Đorđević, D. Pleskonjić, N. Maček: "Operativni sistemi: Teorija, praksa i rešeni zadaci", Mikro Knjiga, Banja Luka, 2005. A. Tanenbaum: "Modern Operating Systems", Prentice Hall, 2002. A. Silberschatz, P. Galvin: "Operating Systems Principles (5rd edition)", Addison Wesley, 1998. A. Silberschatz, P. B. Galvan, Operating System Concepts, Addison-W N. Bajgorić, Operativni sistemi, Univerzitetska knjiga, Mostar 2000.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: NJEMAČKI JEZIK Šifra: PFMII05	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. ili 2. godina	2. ili 4. semestar	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	135				
Okvirni sadržaj predmeta:	MORFOLOGIJA: Der Gebrauch und die Deklination des Artikels; Die Deklination des Substantivs; Die Deklination und die Komparation des Adjektivs; attributiver, prädikativer und adverbialer Gebrauch des Adjektivs; Die Deklination des Pronomens (das Personalpronomen; das Possessivpronomen; das Demonstrativpronomen; das Interrogativpronomen; das Relativpronomen; das Indefinitpronomen); Das Verb: die regelmäßige und unregelmäßige Konjugation; das Tempus - die Zeitformen (das Präsens, das Futur I, das Präteritum, das Perfekt, das Plusquam-perfekt); der Modus (der Indikativ; der Konjunktiv - der Konjunktiv I für die indirekte Rede und der Konjunktiv II; der Imperativ); das Genus Verbi (Aktiv und Passiv - Vorgangs- und Zustandspassiv) SINTAKSA: Der Satz und die Satzglieder; der einfache Satz; der zusammengesetzte Satz (die Satzverbindung und das Satzgefüge; der Nebensatz - temporale Nebensätze; kausale Nebensätze; konditionale Nebensätze; konsekutive Nebensätze; konzessive Nebensätze; modale Nebensätze; Finalsätze; sinngerichtete Infinitivkonstruktion mit „um ... zu“, „ohne ... zu“, „anstatt ... zu“; Fragesätze als Nebensätze; Relativsätze)				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Predavanja, vježbe.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Pismeni i usmeni ispit.				
Popis obavezne literature:	1. I. Medić: Kleine deutsche Grammatik, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 2. Dreyer, Schmitt: Lehr - und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Verlag für Deutsch, Ismaning, 1996. 3. Duden Grammatik der deutschen Gegenwartssprache, Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1984. 4. A. Hering, M. Matussek, M. Perlmann -Balme: Em - Übungsgrammatik DaF, Max Hueber Verlag, Ismaning, 2002.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: ENGLESKI JEZIK Šifra: PFMII05	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	1. ili 2. godina	2. ili 4. semestar	izborni		3
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	45				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	135				
Okvirni sadržaj predmeta:					
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Studenti će usvojiti stručnu terminologiju na engleskom jeziku prema temama u nastavnom planu i programu, osnovna znanja iz morfologije i sintakse engleskog jezika u struci kroz rad na tekstu. Postići će razumijevanje pisanog stručnog teksta na engleskom jeziku.				
Oblici provođenja nastave:	Predavanja, vježbe/seminari, diskusija na zadanu temu, individualni rad, rad u parovima, grupni rad, dodatno štivo, zadaci za individualno učenje, uporaba informacijskih tehnologija, pretraživanje svjetske računalne mreže itd.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. A. S. Hornby: Oxford advanced learner's dictionary of current English, Šesto izdanje, Oxford University Press, 2000. 2. G. Leech, J. Svartvik: A communicative grammar of English, 2. izdanje, Longman, London, 1994.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: RAZVOJNA PSIHOLOGIJA Šifra: PFMI106	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	izborni	Položen predmet PFMI201	3
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za pripremu ispita:	45				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Uvod u razvojnu psihologiju - definiranje područja i metoda istraživanja; razvojna periodizacija. Nasljeđe i okolina kao odrednice razvoja, učenje i sazrijevanje; Aspekti razvoja: Psihomotorički razvoj; Kognitivni razvoj; Socio - emocionalni razvoj; Razvoj govora; Moralni razvoj. Adolescencija: adolescencija u kontekstu psiholoških teorija, biološki pristupi adolescenciji, psihoanalitički pristupi adolescenciji, psihosocijalni pristupi adolescenciji, razvojno-kognitivni pristupi adolescenciji				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Predmet će se realizirati kroz predavanja, vježbe i seminare. Na vježbama i seminarima se proučavaju pojedini izvori (stručni/naučni radovi), a pojedini programski sadržaji se ostvaruju kroz razgovore, rasprave i studentske referate.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	Za vrijeme nastave ocjenjuju se izvještaji i referati sa vježbi i seminara, te aktivno sudjelovanje na nastavi. Završni ispit se polaže pismeno i usmeno.				
Popis obavezne literature:	Vasta, R., Haith, M.M., Miller, S.A. (1998). <i>Dječja psihologija</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Lacković-Grgin, K. (2006). <i>Psihologija adolescencije</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap.				
Popis dopunske literature:	Andrilović, A., Čudina, M. (2000). <i>Osnove opće i razvojne psihologije</i> . Zagreb: Školska knjiga Hwang, P., Nillson, B. (2000). <i>Razvojna psihologija</i> . Sarajevo: Filozofski fakultet Lacković-Grgin, K. (2000). <i>Stres u djece i adolescenata</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Lacković-Grgin, K. (1994). <i>Samopoimanje mladih</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Furlan, I. (1981). <i>Čovjekov psihički razvoj</i> . Zagreb: Školska knjiga				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				

Naziv predmeta: KOMPJUTERSKA GRAFIKA Šifra: PFMII07	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Sadržaj predmeta će se vremenom mijenjati u skladu sa daljnjim razvojem korisničkih alata koji su zanimljivi.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad na računarima.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:					
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: KLASIČNA MEHANIKA Šifra: PFMII08	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	180				
Okvirni sadržaj predmeta:	Uvodna razmatranja Elementi kinematike Zakoni dinamike Diferencijalne jednačine kretanja Elementi analitičke mehanike				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. Đ. Mušicki: Uvod u teorijsku fiziku I, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1964. 2. Đ. Mušicki: Uvod u teorijsku fiziku I, Teorijska mehanika, ŠIP SRBIJA, Beograd, 1975. 3. B. Milić: Kurs klasične teorijske fizike I deo, Njutnova mehanika, Studentski trg, Beograd, 1997.				
Popis dopunske literature:	1. M. R. Spiegel: Theory and problems of theoretical mechanics, Schaum's Outline Series, McGraw - Hill 2. B. Milić: Zbirka zadataka iz teorijske fizike I, BIGZ, 1971.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: LINEARNO PROGRAMIRANJE Šifra: PFMII09	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Konveksni skupovi. Konveksna ljuska. Ekstremne vrijednosti na konveksnom skupu. Problem linearnog programiranja. Grafičko rješavanje. Numeričko rješavanje - simpleks metoda. Cjelobrojno programiranje. Matrične igre.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. H. Pašagić: Matematičke metode u prometu, Fakultet prometnih znanosti Zagreb, 2003. 2. M. Vujošević: Operaciona istraživanja - Izabrana poglavlja, Fakultet organizacionih nauka Beograd, 1999. 3. N. Limić, H. Pašagić, Č. Rnjak: Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1978. 4. E. Polak: Computational Methods in Optimization, Academic Press, New York, 1971. 5. F. P. Vasiljev: Čislennyye metodi rešenija ekstremal'nyh zadač, Nauka, Moskva, 1980.				
Popis dopunske literature:	1. A. L. Peresini, F. E. Sullivan, J.J. Uhl Jr: The mathematics of Nonlinear Programming, Springer, 1988. 2. M. S. Bazaraa, H. D. Sherali, C. M. Shetty: Nonli near Programming, theory and Algorithms, John Wiley, 1993. 3. L. Čaklović: Linearno programiranje 4. Lj. Martić: Višekriterijalno programiranje, Informator, Zagreb, 1998. 5. L. Neralić: Uvod u matematičko programiranje 1, Element, Zagreb, 2003.				
Obrazloženje bodovne vrijednosti:	Broj ECTS bodova sukladan je broju sati potrebnom za realizaciju nastavnih obaveza i pripremu ispita.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: EKONOMETRIJA Šifra: PFMII10	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. i 4. godina	6. i 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	45				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Metode procjena populacijskih parametara. Višestruki regresijski modeli. Spektralna analiza. Vremenski nizovi. Kointegracija. Kalmanovi filtri.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Upoznati studente s primjenom matematičke statistike u modeliranju ekonomskih podataka, s posebnim osvrtom na primjenu u spekulativnim financijama.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. R. L. Thomas: Modern econometrics, Addison Wesley Publ. Co, 1997. 2. F. Yahashi: Econometrics, Princeton University Press, 2000.				
Popis dopunske literature:	1. J. D. Hamilton: Time Series Analysis, Princeton University Press, New Jersey, 1994. 2. S. J. Taylor: Modelling Financial Time Series, John Wiley & Sons, 1995.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: BAZE PODATAKA Šifra: PFMII11	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6 semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Baza podataka. Arhitektura sistema za upravljanje bazom podataka. Pregled baza podataka: relacijske baze podataka, relacijsko/objektne baze podataka, objektnoorijentirane baze podataka. Komponente relacijskog modela podataka. Strukturalna komponenta relacionog modela: relacijska shema, relacija, tabelarna reprezentacija relacije, jednakost relacija, semantika relacije. Integritetna komponenta relacijskog modela: zavisnosti u relacijskim bazama podataka, ključ relacijske sheme, entitetski integritet, vanjski ključ, referencijalni integritet. Operativna komponenta relacijskog modela: operatori modifikacije relacije (upisivanje sloga, brisanje sloga, ažuriranje sloga), relacijski operatori (unija, presjek razlika, projekcija, selekcija, prirodno spajanje, preimenovanje atributa, produkt, aktivni komplement, kvocijent), katalog relacijskih operatora, modul za optimalizaciju upita. Pregled relacijskih upitnih jezika. Uvod u SQL. SQL kao standardni upitni jezik za relacijske i relacijsko/objektne sisteme za upravljanje bazom podataka. Kreiranje baze podataka. Modifikacija baze podataka. Osnovni upiti. Kompleksni upiti. Pogledi. Primarni ključ. Indeksi. Sigurnost baze podataka.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Poznavanje arhitekture SUBP-a. Razumjevanje komponenti relacionog modela podataka. Poznavanje relacionog upitnog jezika.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama praktičan rad za računarom.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Pismeni kolokviji - Praktične laboratorijske vježbe - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. C. J. Date, A Guide to SQL Standard (4th Ed), Addison-Wesley, 1997 2. SQL: The Complete Reference, Osborne/McGraw-Hill, 1999 3. P. Fortier, SQL3 Implementing the SQL Foundation Standard, McGraw-Hill, 1999 4. M. Varga, Baze podataka - konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka, DRIP, Zagreb 1994				
Popis dopunske literature:	1. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts (Fourth Edition), McGraw-Hill, 2002 2. C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th Edition, Addison-Wesley, 2003				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: ALGEBARSKE STRUKTURE Šifra: PFMI112	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6 semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	30				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	105				
Okvirni sadržaj predmeta:	11. Grupa; pojam i osobine 12. Prsten; pojam i osobine 13. Prsten polinoma i razlomaka 14. Djelitelji nule i integralne domene 15. Polje				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje pojma osnovnih algebarskih struktura kao što su grupa, prsten, integralna domena, tijelo i polje. Primjena algebraskih struktura u mnogim granama matematike.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	7. K. Horvatić: Linearna algebra I, II, III, PMF Zagreb 8. V. Perić: Algebra I, II, Svjetlost, Sarajevo, 1980. 9. G. Kalajdžić: Algebra, Matematički fakultet, Beograd, 2008.				
Popis dopunske literature:	1. H. Jamak: Algebra, Sezam, Sarajevo, 2004. 2. N. H. McCoy, G. J. Janusz: Introduction to Abstract Algebra, Harcourt/Academic Press, San Diego, 2001.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: UVOD U DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU Šifra: PFMII13	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Vektorska polja u prostoru R . Usmjerena i kovarijantna derivacija. Diferencijalna geometrija krivulja u R^2 i R^3 . Pojam plohe. Operator oblika plohe. Gaussova i srednja zakrivljenost plohe. Tipovi ploha. Vrste krivulja na plohi. Diferencijabilne mnogostrukosti i elementi Riemannove geometrije.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. R. S. Millman, G. D. Garker: Elements of defferential geometry, Englewood Cliffs, New Jersey, 1977. 2. B. O. Neill: Elementary differential geometry, Acad. Press, New York-San Francisko-London, 1966.				
Popis dopunske literature:	1. J. A. Tharpe: Elementary topics in differential geometry, Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1979. 2. M. P. do Carmo: Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, 1976.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: RAČUNARSKI PRAKTIKUM Šifra: PFMII14	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	90				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	180				
Okvirni sadržaj predmeta:	Mathematica - Wolfram Research (simboličko i numeričko računanje, vizualizacija rezultata); Paketi TeX i LaTeX (oblikovanje matematičkog teksta).				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Aktivan rad na računarima.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. Originalni priručnici za korištene softverske pakete odnosno alate. 2. L. Lamport: LaTeX, A Document Preparation System, Addison-Wesley, Reading, MA, 1986. 3. H. Kopka, W. Daly: A Guide to LaTeX, Addison -Wesley, Wokingham, England, 1995. 4. M. L. Abell, J. P. Braselton: Mathematica by Example, Academic Press, Orlando, FL, 1992.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: HISTORIJA PRIRODNIH NAUKA Šifra: PFMII15	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	30				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	15				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:					
Broj sati za ostale vrste rada:	45				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	90				
Okvirni sadržaj predmeta:	Pregled razvoja prirodnih nauka.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Spoznaja o historijskom razvoju prirodnih nauka.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Istraživanje historijske građe - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. D. J. Strnik: Concise History of Mathematics, Dovey, New York. 2. D. E. Smith: History of Mathematics, vol. 1, 2, Dover, NY, 1958.				
Popis dopunske literature:	1. T. L. Heath: A manual of Greek mathematics, Clarendon press, Oxford, 1931.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: KRIPTOGRAFIJA Šifra: PFMII16	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	75				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	90				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	165				
Okvirni sadržaj predmeta:	Klasična kriptografija. Osnovni pojmovi. Cezarova, Hillova, Playfaira i Vigenerova šifra. Naprave za šifriranje. Statističke metode u kriptanalizi. Moderni blokovni kriptosustavi. Data Encryption Standard (DES) Kriptanaliza DES-a. Advanced Encryption Standard. Kriptografija javnog ključa. RSA kriptosustav. Ostali kriptosustavi s javnim ključem. Testovi prostosti i metode faktORIZACIJE. Pseudoprosti brojevi. Fermatov, Soloway-Strassenov i Miller-Rabinov test prostosti. Pollardova i Brillhar-Morrisonova metoda faktORIZACIJE. Metoda kvadratnog sita. Osnovni kriptografski protokoli. Razmjena ključeva, digitalni potpis, ustanovljavanje vjerodostojnosti.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. N. Koblitz: A Course in Number Theory and Cryptography, Springer Verlag, New York, 1994. 2. D. R. Stinson: Cryptography. Theory and Practice, CRC Press, Boca Raton, 1996. 3. F. L. Bauer: Decrypted Secrets, Methods and Maxims in Cryptology, Springer Verlag, Berlin, 2000. 4. D. Kahn: The Codebreakers. The Story of Secret Writing, Schribner, NY, 1996. (hrvatski prijevod: Šifranti protiv špijuna, Centar za informacije i publicitet, Zagreb, 1979.) 5. E. Kranakis: Primality and Cryptography, Teubner, Stuttgart; Wiley, Chichester, 1987. 6. A. J. Menezes, P. C. Oorschot, S. A. Vanstone: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, Boca Raton, 1996. http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/ 7. A. Salomaa: Public-Key Cryptography, Wiley, NY, 1995. 8. B. Schneier: Applied Cryptography, Wiley, NY, 1995. 9. W. Stallings: Cryptography and Network Security. Principles and Practice, Prentice Hall, Upper Sadle River, 1999.				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: WEB PROGRAMIRANJE Šifra: PFMII17	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	90				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Okvirni sadržaj predmeta:	Sadržaj predmeta će se vremenom mijenjati u skladu sa daljnjim razvojem korisničkih alata koji su zanimljivi.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave uz aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad na računar.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:					
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U ODGOJU I OBRAZOVANJU Šifra: PFMII18	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Metodologija istraživanja kao znanstvena disciplina u sistemu znanosti. Vrste istraživanja u odgoju i obrazovanju (fundamentalna, transversalna, longitudinalna). Etape i tok istraživanja: (a) Izbor predmeta istraživanja (zahtjevi prakse, razvoj nauke, lična zainteresiranost, raspoloživi kadar, metodološke mogućnosti, materijalna sredstva); (b) Projekt istraživanja: definiranje problema istraživanja (formulisanje problema, teorijski pristup problemu); značaj istraživanja (teorijski i praktični značaj); cilj i zadaci istraživanja; uzorak i populacija (određenje populacije - konačni i beskonačni osnovni skup; vrste i strukturiranje uzorka: jednostavni slučajni, stratificirani, sistematski, uzorak grupa); hipoteze (glavna i pomoćna, nul-hipoteza i alternativna hipoteza); metode istraživanja (kriteriji za klasifikaciju; historijska, deskriptivna, eksperimentalna, survey-metoda, metoda teorijske analize); postupci, tehnike i instrumenti istraživanja (sistematsko promatranje, intervju, anketa, upitnik, skaliranje, sociometrijski postupak, istorija slučaja, analiza: kvantitativna, kvalitativna, kauzalna); (c) Sastav tima (multidisciplinarni pristup); (d) Kalendar istraživanja; (e) Kalkulacija troškova; (f) Način objavljivanja				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Cjelovit i sistematiziran uvid u pedagojsku znanost, njezino utemeljenje i terminologiju; Osposobljavanje studenata za kritičko promišljanje i propitivanje problema suvremene pedagoške teorije i prakse; Osposobljavanje i motivisanje studenata; da razumiju smisao i sadržaj empirijskih i drugih istraživanja, na temu učinkovitosti prakticiranih oblika odgajanja				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. V. Mužić: Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja (2. prošireno izdanje), Eduka, Zagreb, 2004. 2. V. Silobrčić: Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, Medicinska naklada, Zagreb, 2000.				
Popis dopunske literature:	J. P. Guilford: Osnove psihološke i pedagoške statistike, Savremena administracija, Beograd, 1968. A. M. Džordan: Mjerenje u pedagogiji, Vuk Karadžić, Beograd, 1966.,				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: VEKTORSKA POLJA Šifra: PFMII19	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. ili 4. godina	6. ili 8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Diferencijalna geometrija: vektorska funkcija, prirodni triedar, torzija i krivina krive, orijentacija i površina površi, površinski integrali. Teorija vektorskih polja: skalarno i vektorsko polje, pojam gradijenta, divergencija i rotor, klasifikacija vektorskih polja. Uvod u teoriju kompleksne promjenljive: kompleksni nizovi, granična vrijednost i neprekidnost funkcije, pojam i osobine izvoda, Cauchy-Rimanovi uslovi. Integrabilnost funkcije kompleksne promjenljive				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:					
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta: Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:					
Popis obavezne literature:	1. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: Matematika II, Naučna knjiga, Beograd 2. M.Tomić: Diferencijalne jednačine, Svjetlost, Sarajevo. 3. M.Tomić: Matematika, Svjetlost, Sarajevo 4. N. Sarapa: Vjerojatnost i statistika, Školska knjiga, Zagreb				
Popis dopunske literature:					
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: RAČUNARSKE MREŽE Šifra: PFMII20	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarску nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Prijenos podataka. Modemi. Komunikacione mreže. Mrežna arhitektura. LAN i WAN mreže računara. Topologije lokalnih računarskih mreža. Struktura globalnih računarskih mreža. Mrežni protokoli. TCP/IP protokol i IP adrese. Mrežni servisi. ISO-OSI referentni model. Fizički sloj. Sloj toka podataka. Mrežni sloj. Transportni sloj. Sloj sesije. Sloj prezentacije; Aplikacioni sloj. Standardna mrežna i telekomunikaciona oprema. Konfiguriranje računarskih mreža. Struktura Interneta. Internet protokoli. Internet servisi. Mrežni operativni sistemi. Konfiguriranje mrežnih servera. Napredne tehnologije računarskih mreža.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Razumijevanje osnovnih koncepata prijenosa podataka, računarskih komunikacija i lokalnih i rasprostranjenih računarskih mreža, kao i ovladavanje osnovnim tehnikama umrežavanja računara. Samostalan rad sa mrežnim operativnim sistemima. Samostalno konfiguriranje jednostavnih računarskih mreža.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama praktičan rad za računarom.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Pismeni kolokviji - Praktične laboratorijske vježbe - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:	1. A. Tanenbaum: "Computer Networks (4th edition)", Prentice Hall, 2003. 2. F. Turčinhodžić: "Računarske mreže", ETF Sarajevo, 2004. 3. F. Turčinhodžić: "Lokalne računarske mreže", ETF Sarajevo, 2005.				
Popis dopunske literature:	1.F. Halsall: "Data Communications, Computer Networks and Open Systems (3rd Edition)", Addison-Wesley, 1992.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				

Naziv predmeta: UČENJE NA DALJINU Šifra: PFMII21	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni		5
Broj sati aktivne nastave:	60				
Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Okvirni sadržaj predmeta:	Definicija, karakteristike, prednosti i nedostaci učenja na daljinu. Učesnici procesa učenja na daljinu. Struktura sistema učenja na daljinu. Mediji i tehnologije u sistemima učenja na daljinu. Modeli obrazovanja na daljinu. E-obrazovanje i elektronski obrazovni sadržaji. Uloga Interneta u sistemima učenja na daljinu. Web bazirano učenje na daljinu. Videokonferencijska tehnologija.				
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Primjena medija, tehnologija i modela izloženih na predavanjima.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama praktičan rad za računarom.				
Ostale obaveze studenta:					
Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Pismeni kolokviji - Praktične laboratorijske vježbe - Izrada i odbrana seminarskog rada - Pismeni i usmeni ispiti				
Popis obavezne literature:					
Popis dopunske literature:	1.M.Simonson, S.E.Smaldino, M.Albright, S.Zvacek: "Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education (2nd Ed)", Prentice Hall, 2002 2.S.Carliner: "Designing E-Learning, American Society for Training&Development", 2002				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvođenja predmeta:	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				