

UNIVERZITET U BIHAĆU

PEDAGOŠKI FAKULTET

Odsjek: MATEMATIKA-FIZIKA

Smjer: MATEMATIKA-FIZIKA

NASTAVNI PLAN I PROGRAM PRVOG CIKLUSA STUDIJA

Akadska 2014/2015. godina

Nastavni plan	3
1. GODINA	3
2. GODINA	4
3. GODINA	5
4. GODINA	6
Nastavni programi obaveznih predmeta	7
UVOD U RAČUNARSTVO.....	7
BOSANSKI JEZIK	8
LINEARNA ALGEBRA I	9
ELEMENTARNA MATEMATIKA I	10
OPĆA FIZIKA I	11
ENGLISKI JEZIK U STRUCI	12
ALGORITMI I PROGRAMIRANJE.....	13
TJELESNI I ZDRAVSTVENI ODGOJ	14
LINEARNA ALGEBRA II	15
ELEMENTARNA MATEMATIKA II.....	16
OPĆA FIZIKA II.....	17
OSNOVE ASTROFIZIKE	18
EUKLIDSKA GEOMETRIJA.....	19
OPĆA FIZIKA III	21
LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM I	22
UVOD U MATEMATIČKU ANALIZU	23
PROGRAMSKI JEZICI I	25
BAZE PODATAKA.....	26
PEDAGOGIJA.....	27
DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN FUNKCIJA JEDNE VARIJABLE	28
PROGRAMSKI JEZICI II	30
LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM II	31
RAČUNARSKA 2D GRAFIKA I MULTIMEDIJA	32
OPĆA FIZIKA IV	33
DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN FUNKCIJA VIŠE VARIJABLI	34
METRIČKI PROSTORI.....	35
KLASIČNA MEHANIKA	36
ELEKTRODINAMIKA	37
VJEROJATNOST I STATISTIKA	38
OPĆA PSIHOLOGIJA	40
SOCIOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA	42
NUMERIČKA MATEMATIKA	43
KVANTNA MEHANIKA I	44
STATISTIČKA FIZIKA	45
PSIHOLOGIJA OBRAZOVANJA	46
KOMPLEKSNA ANALIZA	47
METODIKA NASTAVE MATEMATIKE I	48
METODIKA NASTAVE FIZIKE I	49
DIFERENCIJALNE JEDNAČINE	50
VIŠI FIZIKALNI PRAKTIKUM	52
UVOD U TEORIJU BROJEVA	53
KVANTNA MEHANIKA II	54
METODIKA NASTAVE MATEMATIKE II	55

METODIKA NASTAVE FIZIKE II	56
OSNOVE NUKLEARNE FIZIKE	57
KRIPTOGRAFIJA	58
Nastavni programi izbornih predmeta	59
ODGOJ ZA DEMOKRATSKO GRAĐANSTVO	59
TEORIJA GRAFOVA	60
SPECIJALNA I OPĆA TEORIJA RELATIVNOSTI	61
LINEARNO PROGRAMIRANJE	62
EKONOMETRIJA	63
MATEMATIČKA LOGIKA I TEORIJA SKUPOVA	64
ALGEBARSKE STRUKTURE	65
OSNOVE FIZIKALNE ELEKTRONIKE	66
KONKRETNA MATEMATIKA	67
MENADŽMENT U OBRAZOVANJU	68
PROGRAMIRANJE WINDOWS APLIKACIJA	69
UVOD U DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU	70
PARCIJALNE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE	71
HISTORIJA PRIRODNIH NAUKA	72
HISTORIJA MATEMATIKE	73
METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U ODGOJU I OBRAZOVANJU	74
OSNOVE GEOMETRIJE	75
OSNOVE FIZIKE ČVRSTOG STANJA	76
OSNOVE FIZIKE ELEMENTARNIH ČESTICA	77
VEKTORSKA POLJA	78
ALGORITMI IZ TEORIJE BROJEVA	79
DIOFANTSKE JEDNAČINE	80
INKLUZIVNA PRAKSA	81
KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE	82
RAZVOJNA PSIHOLOGIJA	83
PROGRAMIRANJE MATEMATIČKIH I FIZIKALNIH OBRAZOVNIH APLIKACIJA	84

MATEMATIKA I FIZIKA

Nastavni plan

1. GODINA

I SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI101		Uvod u računarstvo	2	3	0	30	45	0	6
PFMFI102		Bosanski jezik	0	2	0	0	30	0	3
PFMFI103		Linearna algebra I	3	3	0	45	45	0	6
PFMFI104		Elementarna matematika I	3	4	0	45	60	0	6
PFMFI105		Opća fizika I	4	2	0	60	30	0	6
PFMFI106		Engleski jezik u struci	0	2	0	0	30	0	3
			12	16	0	180	240	0	
			28			420			30

II SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMI201	101	Algoritmi i programiranje	2	3	0	30	45	0	5
PFMI202		Tjelesni i zdravstveni odgoj	0	2	0	0	30	0	2
PFMI203	103	Linearna algebra II	3	4	0	45	60	0	6
PFMI204	104	Elementarna matematika II	3	3	0	45	45	0	6
PFMI205	105	Opća fizika II	4	2	0	60	30	0	6
PFMI206		Osnove astrofizike	3	1	0	45	15	0	5
			15	15	0	225	225	0	
			30			450			30

2. GODINA

III SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI301		Euklidska geometrija	2	3	0	30	45	0	5
PFMFI302	205	Opća fizika III	4	2	0	60	30	0	6
PFMFI303	104	Laboratorijski fizikalni praktikum I	0	3	0	0	45	0	3
PFMFI304		Uvod u matematičku analizu	3	4	0	45	60	0	6
PFMFI305	201	Programski jezici I	2	3	0	30	45	0	5
PFMFI306	101	Baze podataka	2	2	0	30	30	0	5
			13	17	0	195	255	0	
			30			450			30

IV SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI401		Pedagogija	2	1	1	30	15	15	5
PFMFI402	304	Diferencijalni i integralni račun funkcije jedne varijable	3	4	0	45	60	0	6
PFMFI403	305	Programski jezici II	2	3	0	30	45	0	5
PFMFI404	205	Laboratorijski fizikalni praktikum II	0	3	0	0	45	0	3
PFMFI405		Računarska 2D grafika i multimedija	2	2	0	30	30	0	5
PFMFI406	302	Opća fizika IV	4	2	0	60	30	0	6
			13	15	1	195	225	15	
			29			435			30

3. GODINA

V SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI501	402	Diferencijalni i integralni račun funkcija više varijabli	3	4	0	45	60	0	6
PFMFI502		Metrički prostori	2	2	0	30	45	0	5
PFMFI503		Klasična mehanika	2	2	0	30	30	0	4
PFMFI504		Elektrodinamika	2	2	0	30	30	0	4
PFMFI505		Vjerojatnost i statistika	2	2	0	30	45	0	4
PFMFI506		Opća psihologija	2	1	1	30	15	15	4
PFMFI507		Sociologija odgoja i obrazovanja	2	0	1	30	0	15	3
			15	13	2	225	195	30	
			30			450			30

VI SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI601		Numerička matematika	2	3	0	30	45	0	5
PFMFI602		Kvantna mehanika I	3	2	0	45	30	0	5
PFMFI603		Statistička fizika	2	2	0	30	30	0	5
PFMFI604	506	Psihologija obrazovanja	2	1	1	30	15	15	4
PFMFI605	501	Kompleksna analiza	3	4	0	45	60	0	6
PFMFI606		Izborni predmet I	2	2	0	30	30	0	5
			14	14	1	210	210	15	
			29			435			30

Izborni predmeti

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMII01		Odgaj i obrazovanje za demokratsko građanstvo	2	0	1	30	30	15	5
PFMII02		Teorija grafova	2	2	0	30	30	0	5
PFMII03		Specijalna i opća teorija relativnosti	2	2	0	30	30	0	5
PFMII04		Linearno programiranje	2	2	0	30	30	0	5
PFMII05		Ekonometrija	2	2	0	30	30	0	5
PFMII06		Matematička logika i teorija skupova	2	2	0	30	30	0	5
PFMII07		Algebarske strukture	2	2	0	30	30	0	5
PFMII08		Osnove fizikalne elektronike	2	2	0	30	30	0	5
PFMII09		Konkretna matematika	2	2	0	30	30	0	5
PFMII10		Menadžment u obrazovanju	2	2	0	30	30	0	5
PFMII11		Programiranje windows aplikacija	2	2	0	30	30	0	5

4. GODINA

VII SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI701		Metodika nastave matematike I	3	3	0	45	45	0	6
PFMFI702		Metodika nastave fizike I	2	2	0	30	30	0	5
PFMFI703		Diferencijalne jednačine	3	3	0	45	45	0	6
PFMFI704		Viši fizikalni praktikum	0	3	0	0	45	0	3
PFMFI705		Uvod u teoriju brojeva	3	2	0	45	30	0	5
PFMFI706	602	Kvantna mehanika II	3	2	0	45	30	0	5
			14	15	0	210	225	0	
			29			435			30

VIII SEMESTAR

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMFI801		Metodika nastave matematike II	2	2	0	30	30	0	4
PFMFI802		Metodika nastave fizike II	2	2	0	30	30	0	4
PFMFI803		Osnove nuklearne fizike	3	2	0	45	15	0	5
PFMFI804		Kriptografija	3	2	0	45	30	0	5
PFMFI805		Završni rad	0	0	2	0	0	30	2
PFMFII		Izborni predmet II	2	2	0	30	30	0	5
PFMFII		Izborni predmet III	2	2	0	30	30	0	5
			14	12	2	210	180	30	
			28			420			30

Izborni predmeti

ŠIFRA	Uvjet PFMI	NASTAVNI PREDMET	BROJ ČASOVA						ECTS
			SEDMIČNO			SEMESTRALNO			
			P	V	S	P	V	S	
PFMII11		Uvod u diferencijalnu geometriju	2	2	0	30	30	0	5
PFMII12		Parcijalne diferencijalne jednačine	2	2	0	30	30	0	5
PFMII13		Historija prirodnih nauka	2	0	1	30	0	15	5
PFMII14		Historija matematike	2	0	1	30	0	15	5
PFMII15		Metodologija istraživanja u odgoju i obrazovanju	2	0	1	30	0	15	5
PFMII16		Osnove geometrije	2	2	0	30	30	0	5
PFMII17		Osnove fizike čvrstog stanja	2	2	0	30	30	0	5
PFMII18		Osnove fizike elementarnih čestica	2	2	0	30	30	0	5
PFMII19		Vektorska polja	2	2	0	30	30	0	5
PFMII20		Algoritmi iz teorije brojeva	2	2	0	30	30	0	5
PFMII21		Diofantske jednačine	2	2	0	30	30	0	5
PFMII22		Inkluzivna praksa	2	2	0	30	30	0	5
PFMII23		Komunikacijske vještine	2	2	0	30	30	0	5
PFMII24		Razvojna psihologija	2	2	0	30	30	0	5
PFMII24		Programiranje matematičkih i fizikalnih obrazovnih aplikacija	2	2	0	30	30	0	5

NASTAVNI PROGRAMI – obavezni predmeti

<i>Naziv predmeta:</i> UVOD U RAČUNARSTVO <i>Šifra: PFMFI101</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	75		30	45	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Brojni sistemi i elementarne operacije. Prikaz brojeva i znakova u računar. Glavna memorija. Logički sklopovi. Procesor. Mašinske instrukcije. Program. Razlikovanje mašinskog jezika i višeg programskog jezika. Vanjska memorija. Periferijske jedinice. Pojam operativnog sistema. Struktura operativnog sistema. Historijski razvoj operativnih sistema. Batch procesiranje. Jednoprocesni, višeprocesni i višekorisnički operativni sistemi. Rad s personalnim računarima. Hardverske komponente personalnog računara i njihove tehničke karakteristike. Operativni sistemi: MS Windows, Linux, Unix. Programski paketi : MS Office, LaTeX.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Osnovni pojmovi o računar, građi i načinu rada. Dobro poznavanje rada sa MS Office i LaTeX programskim paketima.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	MS-DOS User's Reference, Hewlet Packard, Sunnyvale, 1989. C. W. Gear: Introduction to Computer Science, Science Research Associates Ltd, Henley on Thames, 1973. B. Souček: Mala računala, Tehnička knjiga, Zagreb, 1973.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					

<i>Naziv predmeta:</i> BOSANSKI JEZIK <i>Šifra: PFMFI102</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	30		30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>ORTOGRAFIJA I ORTOEPIJA: 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). Nepravni 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.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Studenti će nakon odslušanoga predmeta biti osposobljeni za pravilno usmeno i pismeno izražavanje.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Nastava se provodi kroz vježbe, metodom izravnog podučavanja i rada na tekstu.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rad studenata na ovom predmetu vrednuje se na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokvij (40%), 3. seminarski rad (10%), 4. završni pismeni ispit (40%) Uslov za ovjeru pohađanja predmeta je minimalno po šest bodova na kriterijima 1. i 3., a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima				
<i>Popis obavezne literature:</i>	S. Halilović: Pravopis bosanskog jezika, Sarajevo, 1996				
<i>Popis dopunske literature:</i>	U dogovoru s predavečem.				

<i>Naziv predmeta:</i> LINEARNA ALGEBRA I <i>Šifra: PFMFI103</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	90		45	45	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovne algebarske strukture 2. Matrice 3. Determinante 4. Sistemi linearnih jednačina 5. Matrične jednačine 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Usvajanje pojma algebarske operacije i algebarske strukture. Ovladavanje tehnikom rada s matricama i determinantama i osposobljavanje za rješavanje sistema linearnih jednačina sa više nepoznatih.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	K. Horvatić: <i>Linearna algebra</i> , Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	N. Elezović, A. Aglič: <i>Linearna algebra, Zbirka zadataka</i> , Element, Zagreb, 1995. H. Jamak: <i>Algebra</i> , Sezam, Sarajevo, 2004. Z. Stojaković, Đ. Paunić: <i>Zbirka zadataka iz algebre</i> , Univerzitet u Novom sadu, Novi Sad, 1998.				

<i>Naziv predmeta:</i> ELEMENTARNA MATEMATIKA I <i>Šifra: PFMFI104</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	105	45	60		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	75				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skupovi brojeva 2. Elementarne funkcije 3. Opća teorija jednačina i nejednačina 4. Stepeni i korijeni 5. Logaritmi 6. Aritmetički i geometrijski niz 7. Brojne sredine 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Suvereno vladanje računskim operacijama u skupovima brojeva. Osposobljavanje za rješavanje raznih tipova jednačina i nejednačina. Osposobljavanje za rješavanje elementarnih problema sa stepenima, korjenima i logaritmima.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Srednjoškolski udžbenici matematike i zbirke				
<i>Popis dopunske literature:</i>	M. Nurkanović, Z. Nurkanović: <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i> , PrintCom, Tuzla, 2009. B. Apsen: <i>Repetitorij elementarne matematike</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1994. B. Apsen: <i>Riješeni zadaci elementarne matematike</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.				

<i>Naziv predmeta:</i> OPĆA FIZIKA I <i>Šifra: PFMFI105</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	90	60	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	150				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Matematički uvod: Elementarne funkcije. Vektori. Infinitesimalni račun.</p> <p>Mehanika: Predmet i zadaća fizike. Metode fizike. Fizikalne veličine i jedinice, osnovne fizikalne veličine. Osnovne interakcije u prirodi. Pojam polja. Osnovne veličine kinematike. Jednačine kretanja. Newtonovi i Keplerovi zakoni. Opći zakon gravitacije. Kretanje planeta oko Sunca. Rad. Konzervativne sile. Pojam potencijalne energije. Gravitacijska potencijalna energija. Statika i dinamika fluida.</p> <p>Teorija relativnosti: Klasična relativnost. Galilejeve transformacije. Specijalna teorija relativnosti. Lorentzove transformacije. Opća teorija relativnosti.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih zakona fizike i njihova primjena.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999.</p> <p>M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Fizika I, II i III, Naučna knjiga, Beograd, 1989.</p> <p>K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK. Zagreb, 1981.</p> <p>I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Halliday, Resnick, Walker, Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997.</p> <p>J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, Wiley & Sons, 1997.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> ENGLESKI JEZIK U STRUCI <i>Šifra: PFMFI106</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	30		30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Nastava iz ovog predmeta se odvija samo kroz vježbe, kojima je osnovni cilj omogućiti studentima razumijevanje jednostavnijih tekstova u području kojeg studiraju. Od studenata se očekuje aktivno učešće na vježbama, što podrazumijeva komunikaciju koja će unaprijediti govorne vještine. Rad na vježbama temelji se na upotrebi udžbenika odgovarajućeg nivoa i odabranih tekstova iz područja studija.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Osposobiti studenta za služenje engleskim jezikom u funkciji struke na nivou B1.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Na predmetu Engleski jezik I aktivnost studenata kao i kriterij ocjenjivanje vrši se na slijedeći način: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada referata i izlaganje (10%), 4. završni pismeni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Udžbenik po odabiru nastavnika (nivo B1) i zbirka odabranih tekstova iz struke.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Filipović, Rudolf (1998) An Outline of English Grammar. Školska knjiga. Zagreb. www.englishonline.com				

<i>Naziv predmeta:</i> ALGORITMI I PROGRAMIRANJE <i>Šifra: PFMFI201</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	PFMI102	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	30	45	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Algoritamski pristup rješavanju problema. Algoritmi za pretraživanje, sortiranje, razni rekurzivni postupci. Složeniji algoritmi. Analiza složenosti algoritama. Historija razvoja programskih jezika. Podjela jezika prema namjeni. Jezici druge, treće i četvrte generacije, svojstva i paradigme. Osnovni principi programiranja kroz programske jezike koji se izučavaju u osnovnoj i srednjoj školi. Tipovi podataka i deklaracije. Izrazi i naredbe. Kontrola toka. Ciklične strukture. Procedure i funkcije. Zapisi. Nizovi. Datoteke. Metodologija programiranja.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladanje tehnikama algoritamskog pristupa rješavanju problema i osnovnim principima programiranja kroz odabrane programske jezike.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<p>Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. I kolokvija (20%) i II kolokvija (25%), 3. zadaće (5%), 4. završni ispit (40%).</p> <p>Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno 6 bodova po tački 1 i 3 boda po tački 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>S. Alagić, Principi programiranja, Svjetlost, Sarajevo.1983.</p> <p>B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: Programski jezik C, Savremena administracija, Beograd, 1990.</p> <p>N. Wirth, K. Jensen, Pascal User Manual and Report (Third Edition), Springer-Verlag, 1985.</p> <p>N. Wirth, K. Jensen, Pascal priručnik, Mikro knjiga, Beograd 1989.</p> <p>R. Sedgewick, ALGORITHMS, Addison-Wesley, 1988</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>CS106B – Programming Abstractions, Computer Science Department, Stanford University, USA</p> <p>B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: The C Programming Language, Second Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.</p>				

Naziv predmeta: TJELESNI I ZDRAVSTVENI ODGOJ Šifra: PFMFI202	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni		2
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	30		30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	10				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	40				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Uvod: definicija, uloga, značaj i cilj sportskog obrazovanja mladih. Osnovne informacije o kardiovaskularnim i respiratornim organima te mišićnom sistemu. Utvrđivanje tjelesnog razvoja: antropometrijske mjere. Utvrđivanje funkcionalne sposobnosti (spremnosti) i motoričkih znanja: opći testovi (procjena bazičnih motoričkih sposobnosti) i situacioni, motorički testovi. Cilj i zadaci sportskog obrazovanja: biološki, društveni, sportski. Uticaj procesa tjelesnog vježbanja na ljudski organizam. Kontrola i samokontrola: tjelesnog razvoja, funkcionalnih sposobnosti, bazičnih motoričkih sposobnosti (kao osnove za individualno programiranje kretnih aktivnosti u sportskom obrazovanju). Vidovi sportsko-kretnih aktivnosti: sportske igre, atletika, gimnastika, plivanje, planinarstvo, ritmička gimnastika i ploesovi. Tjelesno vježbanje i zamor: osnovne karakteristike, preventivno djelovanje kroz pokret, kretne aktivnosti i stres. Sportsko-kretna aktivnost: faktori koji doprinose obnavljanju radnih-umnih sposobnosti, aktivan odmor, vježbanje (tokom) godine, promjene morfoloških i funkcionalno-fizioloških karakteristika pod utjecajima tjelesnog vježbanja.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Izbor sredstava i programiranje rada: upućivanje u sadržaje tjelesnog vježbanja, izbori vježbi za korekciju pri pravilnom držanju tijela. Individualni programi svakodnevnog vježbanja i kretanja: davanje uputstava pri izboru različitih sadržaja u kretnim aktivnostima, kako poboljšati opću funkcionalnu sposobnost (spremnost), kako razvijati osnovne motoričke sposobnosti čovjeka (mišićna snagu, gipkost, koordinaciju, preciznost).</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Vježbe u dvorani.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Praktično.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>N. Skender, S. Kendić: Tjelesni i zdravstveni odgoj u funkciji korekcije deformiteta lokomotornog sistema, Pedagoški fakultet Bihać, 2002. J. Malacko, I. Rađo: Tehnologija sporta i sportskog treninga, Sarajevo, 2005.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Planinarenjem do zdravlja, SOFK Univerziteta, Sarajevo, 1990. Osnove tjelesnog odgoja, Svjetlost, Sarajevo, 1998. Stretching - vježbe istezanja, Shelter publication, Californija, USA, 1997.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> LINEARNA ALGEBRA II <i>Šifra: PFMFI203</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	PFMI103	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	105		45	60	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	1. Klasična algebra vektora 2. Elementi analitičke geometrije u E^3				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladavanje pojmom vektora i operacijama u V^3 . Stjecanje sposobnosti računanja i primjene skalarnog, vektorskog i mješovitog proizvoda vektora. Ovladavanje osnovnim pojmovima u E^3 . Osposobljavanje za izvođenje jednačina ravnine i pravca kao i osposobljavanje za ispitivanje njihovih međusobnih položaja u prostoru. Upoznavanje s plohama drugog reda.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit				
<i>Popis obavezne literature:</i>	K. Horvatić: <i>Linearna algebra</i> , Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	N. Elezović, A. Aglič: <i>Linearna algebra, Zbirka zadataka</i> , Element, Zagreb, 1995.				

<i>Naziv predmeta:</i> ELEMENTARNA MATEMATIKA II <i>Šifra: PFMFI204</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	PFMI104	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	90		45	45	0
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kvadratna funkcija 2. Skup kompleksnih brojeva 3. Simetrične 4. Polinomi 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladavanje u potpunosti pojmom i osobinama kvadratne funkcije. Stjecanje sposobnosti rješavanja kvadratnih jednačina i nejednačina. Upoznavanje sa skupom kompleksnih brojeva i različitim oblicima kompleksnog broja te računskim operacijama u skupu kompleksnih brojeva. Usvojanje osnovnih znanja o polinomima i nultačkama polinoma. Osposobljavanje za rješavanje algebarskih jednačina i jednačina u skupu kompleksnih brojeva.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	B. Pavković, D. Veljan: <i>Elementarna matematika I</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2003. B. Pavković, D. Veljan: <i>Elementarna matematika II</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1995.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	M. Nurkanović, Z. Nurkanović: <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i> , PrintCom, Tuzla, 2009. B. Pavković, B. Dakić: <i>Polinomi</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1994.				

<i>Naziv predmeta:</i> OPĆA FIZIKA II <i>Šifra: PFMFI205</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	PFMI105	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	90		60	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	90				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Oscilacije i valovi: Harmonijske oscilacije. Valne pojave. Valovi zvuka. Dopplerova pojava. Toplotne pojave: Temperatura. Kalorimetrija. Toplinski kapacitet. Pretvorbe agregatnih stanja. Jednačina stanja idealnog i realnog plina. Kinetička teorija topline. Termodinamika.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih zakona fizike i njihova primjena.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	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. G. Dimić, M. Mitrinović: Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, Naučna knjiga, Beograd, 1996. I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994. K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK, Zagreb, 1981.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Halliday, Resnick, Walker, Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997. J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, Wiley & Sons, 1997.				

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE ASTROFIZIKE <i>Šifra: PFMFI201</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1.	2.	obavezni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		45	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	105				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fizika gravitacije i nebeska mehanika. 2. Udaljenosti u Svemiru, jedinice i metode mjerenja. 3. Teleskopi i astronomska fotometrija. 4. Spektralna analiza i Dopplerov efekat. 5. Planeti i mala tijela Sunčevog sistema. 6. Sunce. 7. Zvijezde. Spektralna klasifikacija, HR dijagram. Struktura i evolucija. 8. Galaksija Mliječni put i razvoj zvijezda. 9. Galaksije i kosmologija. 10. Tamna tvar i tamna energija. 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Studenti će usvojiti osnovna znanja iz astronomije i astrofizike.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Istraživanje najnovijih rezultata astrofizike - Kolokviji - Usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	V. Vujnović, Astrofizika I i II, Školska knjiga, Zagreb 1990.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	različite www stranice M. Zeilik, Astronomy: The Evolving Universe, Cambridge University Press; 9 edition, 2002 Carl Sagan, Kozmos, Sveučilišna knjižara. Zagreb, 2004.				

<i>Naziv predmeta:</i> EUKLIDSKA GEOMETRIJA <i>Šifra: PFMFI301</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	30	45		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	60				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	150				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>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. Plejferov aksiom paralelnosti. Definicije i opšta svojstva izometrijskih transformacija. Relacija podudarnosti geometrijskih figura. Podudarnost duži i podudarnost uglova. Podudarnost duži. Mjerenje duži. Podudarnost uglova. Mjerenje uglova. Pravi, oštri i tupi uglovi. Normalne prave. 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. Uglovi s normalnim kracima. Značajne tačke trougla. Četverougao. Uglovi četverougla. Paralelogrami i njihove osobine. Kružnica i krug. Položaj tačke i prave prema krugu. Tangenta. Tangentna duž. Centralno rastojanje prave. Centralno rastojanje krugova. Međusobni položaj dva kruga. Centralni i periferni ugao. Ugao između tangente i tetive. Tetivni i tangentni četverougao. Konstruktivni zadaci. Konstrukcije trouglova i četverouglova. Predstavljanje izometrijskih transformacija ravni pomoću osnih simetrija. Pramenovi pravih u ravni. Centralna rotacija ravni. Centralna simetrija ravni. Translacija ravni. Klasifikacija izometrijskih transformacija euklidske ravni. Simetrije likova u ravni. Transformacija sličnosti prostora. Homotetija prostora. Predstavljanje transformacija sličnosti ravni E^2 u kanonskom obliku. Sličnost likova u prostoru. Talesov teorem. Sličnost trouglova. Euklidovi stavovi. Pitagorin teorem. Mjerenje površi. Površina trougla, četverougla, kruga. Harmonijske četvorke tačaka, pravih i ravni. Potencija tačke u odnosu na krug. Inverzija u odnosu na krug. Neke geometrijske figure u prostoru E^3. Neeuklidske geometrije. Sistem aksioma geometrije Lobačevskog. Sistem aksioma eliptičke geometrije.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Kroz nastavu predmeta euklidska geometrija student će biti upoznat sa temeljnim zakonitostima geometrije. Razviti logičko mišljenje o geometrijskim likovima i figurama, te dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom prostoru.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji				

	- Pismeni i usmeni ispiti
<i>Popis obavezne literature:</i>	Z. Lučić, Euklidska i hiperbolička geometrija, Matematički fakultet, Beograd, 1994. Dr.M. Prvanović, Osnovi geometrije, «Građevinska knjiga», Beograd, 1987. H. Meschkowski, Temelji euklidske geometrije, Školska knjiga, Zagreb, 1978. V. Burcov, Konstruktivni zadaci u ravni, Beograd, 1971. V. Benčić, Elementarna geometrija I i II, Zagreb, 1974. M. Radić, Euklidska geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1972.
<i>Popis dopunske literature:</i>	J.J. Privalov, Analitička geometrija (prijevod) Moskva, 1986. D. Hilbert, Osnove geometrije (prijevod), Beograd, 1957. N.V. Jefimov, Viša geometrija (prijevod), Beograd, 1972.

<i>Naziv predmeta:</i> OPĆA FIZIKA III	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni	PFMI105	6
<i>Šifra:</i> PFMFI302					
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	90	60	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	90				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	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.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih zakona fizike i njihova primjena.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	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. G. Dimić, M. Mitrović: Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, Naučna knjiga, Beograd, 1996. I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994. K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK, Zagreb, 1981.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Halliday, Resnick, Walker, Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997. J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, Wiley & Sons, 1997.				

<i>Naziv predmeta:</i> LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM I <i>Šifra: PFMFI303</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	1. semestar	obavezni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe (laboratorijske)	Seminar	
	45	0	45	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	40				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	100				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>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.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Praktično izvođenje eksperimenata i obrada dobijenih podataka.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Laboratorijsko izvođenje eksperimentalnih vježbi.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Eksperimentalne vježbe koje studenti izvode sami. Pisanje izvjestaja nakon svake vježbe u kojima se navodi obrada podataka.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Osnovna merenja u fizici, Naučna knjiga, Beograd, 1989. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Dresto-Alač B. at al., Praktikum fizikalnih mjerenja, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2008.				

<i>Naziv predmeta:</i> UVOD U MATEMATIČKU ANALIZU <i>Šifra: PFMFI304</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	105		45	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>	165				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skup , iskaz, relacija, operacija, preslikavanje, osnovne algebarske strukture 2. Uređeno polje realnih brojeva 3. Supremum i infimum 4. Arhimedov princip 5. Egzistencija kvadratnog i n-tog korijena realnog broja 6. Neki podskupovi skupa realnih brojeva (N, Z, Q, J, razmak, interval i segment). 7. Princip potpune i nepotpune matematičke indukcije 8. Potencija skupa ; Prebroivi i neprebroivi skupovi 9. Metrika u skupu realnih brojeva; otvoreni i zatvoreni skupovi 10. Kompleksni brojevi ; definicija ; algebarski ,trigonometrijski i Eulerov oblik 11. Operacije u skupu C. Logaritam kompleksnog broja 12. Brojni nizovi . Granica i konvergencija niza realnih brojeva 13. Cauchyevi nizovi i Cauchyev princip konvergencije 14. Konvergencija monotoni nizova. 15. Broj e 16. Tačke nagomilavanja niza i Bolzano-Weierstrassov teorem 17. Limes inferior i limes superior 18. Brojni redovi, konvergencija. 19. Cauchyev, D´Alambert ov, Rabeov I Kummerov kriterij konvergencije 20. Apsolutno konvergentni redovi 21. Množenje redova 22. Alternativni redovi. Leibnizov, Abelov i Dirichletov kriteriji 23. Uslovno konvergentni red. Riemann-ov teorem 24. Beskonačni proizvodi 25. Konvergencija u Metričkom prostoru. Kompletanost i kompaktnost. 				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rad studenata na predmetu Uvod u matematičku analizu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada domaćih zadaća (10%), 4. završni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	F. Dedagić, Matematička analiza, I knjiga, Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2005. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964. D.Adnađević, Z.Kadelburg, Matematička analiza I, Naučna knjiga, Beograd, 1989.				

	<p>S. Kurepa, Matematička analiza I, Tehnička knjiga, Zagreb 1989.</p> <p>S.Kurepa, Uvod u matematiku:Skupovi-Strukture-Brojevi, Tehnička knjiga, Zagreb, 1970.</p> <p>Zbirke:</p> <p>B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni zadaci iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb 1986.</p> <p>F. Dedagić, Uvod u višu matematiku, Univerzitet u Tuzli, Tuzla,1997.</p>
<i>Popis dopunske literature:</i>	

<i>Naziv predmeta:</i> PROGRAMSKI JEZICI I	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i> PFMFI305	2. godina	3. semestar	obavezni	PFMI201	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	90	30	45		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	150				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Primjena C++ u strukturnom i objektnom programiranju. Uvod u objektno orijentisano programiranje. Klase, objekti i apstraktni tip podataka (ATP). Preopterećenje, konverzija. Nasljeđivanje. Polimorfizam, dizajniranje objekata. Programski stog(stack) i hip(heap). Uvod u generičko programiranje, templates. Pregled STL biblioteke (Standard Template Library). Iteratori. Parovi; Kontejneri, sekvencijalni (vektor, lista, red), asocijativni (set, multiset, mapa, multimap). Funkcijski objekti i kontejneri.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Nadogradnja znanja usvojenog u predmetu Algoritmi i programiranje.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. I kolokvija(20%) i II kolokvija (25%), 3. zadaće (5%), 4. završni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno 6 bodova po tački 1 i 3 boda po tački 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Elektronska skripta predavača 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				
<i>Popis dopunske literature:</i>					

<i>Naziv predmeta:</i> BAZE PODATAKA	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i> PFMFI306	2. godina	4. semestar	obavezni	PFMI102	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	50				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Baza podataka. Arhitektura sistema za upravljanje bazom podataka. Pregled baza podataka: relacijske baze podataka, relacijsko/objektne baze podataka, objektno-orijentirane baze podataka.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Poznavanje arhitekture SUBP-a. Razumjevanje komponenti relacionog modela podataka. Poznavanje relacionog upitnog jezika.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblik izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<p>Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. I kolokvija(20%) i II kolokvija (20%), 3. projekta (10%), 4. završni ispit (40%).</p> <p>Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno 6 bodova po tački 1 i 6 bodova po tački 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>C. J. Date, A Guide to SQL Standard (4th Ed), Addison-Wesley, 1997</p> <p>SQL: The Complete Reference, Osborne/McGraw-Hill, 1999</p> <p>P. Fortier, SQL3 Implementing the SQL Foundation Standard, McGraw-Hill, 1999</p> <p>M. Varga, Baze podataka – konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka, DRIP, Zagreb 1994</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts (Fourth Edition), McGraw-Hill, 2002</p> <p>C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th Edition, Addison-Wesley, 2003</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> PEDAGOGIJA <i>Šifra: PFMFI401</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni	PFMI304	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	15	15	
<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>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>					
<i>Ishodi učenja:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>					
<i>Popis obavezne literature:</i>					
<i>Popis dopunske literature:</i>					

<i>Naziv predmeta:</i> DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN FUNKCIJE JEDNE VARIJABLE <i>Šifra: PFMFI402</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni	PFMI304	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	105		45	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>	165				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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. Extremi 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. 19. Konvergencija integrala 20. Primjena integrala i izvoda u geometriji 				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<p>Rad studenata na predmetu Diferencijalni i integralni račun funkcije jedne varijable se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada domaćih zadaća (10%), 4. završni ispit (40%).</p> <p>Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Dedagić, Matematička analiza, I i II knjiga, Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2005. 2. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964 3. D. Adnađević, Z. Kadelburg, Matematička analiza I, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 				

	4. S. Kurepa, Matematička analiza I, Tehnička knjiga, Zagreb 1989. Zbirka: 1. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni zadaci iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb 1986.
<i>Popis dopunske literature:</i>	

Naziv predmeta: PROGRAMSKI JEZICI II	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
Šifra: PFMFI403	2. godina	4. semestar	obavezni	PFMI305	5
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	90	30	45		
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	45				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	Uvod u C#. Platforma .NET (.NET Framework). Programiranje konzola aplikacija u C# jeziku. Programiranje jednostavnijih windows aplikacija s C# jezikom.				
Ishodi učenja:	Nadogradnja znanja usvojenog u predmetu Programski jezici I.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblik izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom.				
Ostale obaveze studenta:					
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. I kolokvija(20%) i II kolokvija (25%), 3. zadaće (5%), 4. završni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno 6 bodova po tački 1 i 3 boda po tački 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.				
Popis obavezne literature:	Elektronska skripta predavača D.Solis: Illustrated C# 2008, 2008.				
Popis dopunske literature:	E. Roberts: Programming Abstractions in C, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1999. Albahari, P. Drayton, B. Merrill: C# Essentials O'Reilly & Associates, 2001. Ch.Gross : Beginning C# 2008 From Novice to Professional, 2007. A.Troelsen : Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform				

<i>Naziv predmeta:</i> LABORATORIJSKI FIZIKALNI PRAKTIKUM II <i>Šifra: PFMFI404</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1. godina	2. semestar	obavezni	PFMI106	3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja		Vježbe (laboratorijske)	Seminar
	45	0		45	0
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	40				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	100				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>LABORATORIJSKE VJEŽBE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Praktično izvođenje eksperimenata i obrada dobijenih podataka.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Laboratorijsko izvođenje eksperimentalnih vježbi.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Eksperimentalne vježbe koje studenti izvode sami. Pisanje izvjestaja nakon svake vježbe u kojima se navodi obrada podataka.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	M. V. Vučić, M. D. Ivanović: Osnovna merenja u fizici, Naučna knjiga, Beograd, 1989. E. Jakupović, M. Kerenović: Fizika I, II, i III, Pedagoški fakultet u Bihaću, Bihać, 1999.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Dresto-Alač B. at al., Praktikum fizikalnih mjerenja, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2008.				

Naziv predmeta: RAČUNARSKA 2D GRAFIKA I MULTIMEDIJA Šifra: PFMFI405	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni	PFMI102	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	10				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	100				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Grafički protočni sistem: geometrijski, rasterski i prikazni podsistemi. Sklopovska i programska potpora ostvarivanju grafičkih funkcija. Osnovne grafičke procesne jedinice, ulazni i izlazni grafički uređaji. Matematička osnova geometrijskog dijela računarske grafike: homogene koordinate, pravci, ravnine, transformacije, projekcije. Parametarske krivulje: razlomljene krivulje, kontinuiteti, postupak segmentiranja, B-krivulje. Površine. Postupci za uklanjanje skrivenih linija i površina. Modeli osvjetljavanja i postupci sjenčenja: empirijski model, postupak praćenja zrake, postupak isijavanja. Teorija i sistemi boja. Fraktali. Postupci vizualizacije volumnih objekata. Multimedija.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Osnovna znanja iz računarske grafike i multimedije.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblik izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka. Aktivan rad za računarom.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. I kolokvija(20%) i II kolokvija (20%), 3. seminarski (10%), 4. završni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno 6 bodova po tački 1 i 6 bodova po tački 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	S. Turk: "Računarska grafika", Školska knjiga Zagreb 1991				
<i>Popis dopunske literature:</i>	J.D.Foley, A Van Dam, S.K.Feiner, J.F.Hughes: „Computer Graphics: Principles and Practice“, Addison-Vesley, 1990 2.A. Watt: „3D Computer Graphics“, Addison Vesley 1993.				

<i>Naziv predmeta:</i> OPĆA FIZIKA IV <i>Šifra: PFMFI406</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni	PFMI105	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	90		60	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	90				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	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.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih zakona fizike i njihova primjena.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	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. G. Dimić, M. Mitrinović: Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, Naučna knjiga, Beograd, 1996 I. Supek, M. Furić: Počela fizike, ŠK, Zagreb, 1994. K. Adamić, J. Herak: Fizika, struktura stanja i svojstva tvari, ŠK, Zagreb, 1981.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Halliday, Resnick, Walker, Fundamentals of physics, Wiley & Sons, 1997. J. D. Cutnell, K. W. Johnson, Physics, Wiley & Sons, 1997.				

<i>Naziv predmeta:</i> DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN FUNKCIJA VIŠE VARIJABLI <i>Šifra: PFMFI501</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni	PFMI402	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	105	45	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>	165				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>1. Nizovi realnih brojeva. Limes niza.</p> <p>2. Redovi realnih brojeva. Konvergenција redova realnih brojeva.</p> <p>3. Redovi funkcija. Područje konvergencije redova funkcija. Izračunavanje sume reda po definiciji. Taylorovi redovi.</p> <p>4. Periodičke funkcije. Fourierovi redovi.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Ekstremi funkcija. Vezani ekstremi funkcija. Lagrangeov teorem. Polarni sustav.</p> <p>7. Dvostruki integrali: direktno računanje. Granice u dvostrukom integralu. Promjena poretka integriranja. Zamjena varijable u dvostrukom integralu. Prijelaz na polarni sustav.</p> <p>8. Površine ravninskih likova preko dvostrukih integrala. Cilindrični i sferni sustav u trodimenzijalnom prostoru.</p> <p>9. Trostruki integral: direktno računanje. Granice u trostrukom integralu. Zamjena varijable u trostrukom integralu. Prijelaz na cilindrični sustav. Prijelaz na sferni sustav.</p> <p>10. Volumeni tijela pomoću dvostrukog i trostrukog integrala.</p> <p>11. Vektorska analiza: skalarne i vektorske funkcije. Operatori deriviranja: nabra, gradijent divergencija i rotacija. Funkcije radij vektora.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<p>Rad studenata na predmetu Diferencijalni i integralni račun funkcija više varijabli se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada domaćih zadataka (10%), 4. završni ispit (40%).</p> <p>Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>S. Kurepa, Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.</p> <p>S. Mardešić, Matematička analiza I dio; Školska knjiga, Zagreb, 1974.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Š. Ungar, Matematička analiza III skripta, PMF Zagreb, 1992.</p> <p>Mihajlović D. Tošić D.DJ.: Elementi matematičke analize II</p> <p>Tomić M.: Matematika (Diferencijalne jednačbe, integrali, redovi)</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> METRIČKI PROSTORI <i>Šifra: PFMFI502</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezan		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Metrički prostor, definicija i primjeri, otvoreni i zatvoreni skupovi, gusti skupovi, konvegenција, potpuni metrički prostori, upotpunjenje metričkog prostora, primjeri. Neprekinuta preslikavanja metričkih prostora, kontrakcije, Banachov teorem o fiksnoj tački, primjena na diferencijalne jednačbe. 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 jednačbe.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladavanje znanjima iz oblasti metričkih prostora.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>E. Hille, Methods in classical and functional analysis, Addison – Wesley, Readings, 1972.</p> <p>A.N. Kolmogorov, S.V. Fomin, Osnove teorije funkcija i funkcionalne analize, Nauka, Moskva, 1989. (na ruskom, postoji engleski prijevod).</p> <p>S Kurepa, Funkcionalna analiza, Školska knjiga, Zagreb, 1981.</p> <p>S. Mardešić, Matematička analiza u n – dimenzionalnom realnom prostoru I, Školska knjiga, Zagreb, 1974.</p> <p>E. Zeidler, Applied functional analysis, Springer, New York, 1995.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>.Dugundji, Topology, Allyn and Bacon, Boston 1966.</p> <p>Očan, Zbornik zadać po matematičeskome analizu. Obščaja teorija množestv i funkcij, Prosvješćenie, Moskva 1981.</p> <p>Š.Ungar, Matematička analiza 3, Mat. odjel PMF, Zagreb 1992.</p> <p>E.T.Copson, Metric Spaces, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1968.</p> <p>S.T.Hu, Elements of General Topology, Holden Day, San Francisco 1966. (srpski prijevod: Savremena administracija, Beograd 1972).</p> <p>W.Rudin, Real and Complex Analysis, McGraw-Hill, New York 1966.</p> <p>G.F.Simmons, Introduction to Topology and Modern Analysis, McGraw-Hill, New York 1963.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> KLASIČNA MEHANIKA <i>Šifra: PFMFI503</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3.	6.	izborni		4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Uvodna razmatranja Elementi kinematike Zakoni dinamike Diferencijalne jednačine kretanja Elementi analitičke mehanike				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 				

<i>Naziv predmeta:</i> ELEKTRODINAMIKA <i>Šifra: PFMFI504</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni		4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Coulombov zakon, električno polje, skalarni potencijal, osnovne jednačbe elektrostatičke, energija elektrostatičkog polja, multipolni razvoj, jednačbe elektrostatičke za sredstvo, dielektrici, rubni uvjeti.</p> <p>Struja, jednačba kontinuiteta, magnetsko polje i sila, vektorski potencijal, osnovne jednačbe magnetostatičke, jednačbe magnetostatičke za sredstvo, dijamagnetizam, paramagnetizam, feromagnetizam.</p> <p>Faradayev zakon indukcije, energija magnetskog polja, temeljne Maxwellove jednačbe, skalarni i vektorski potencijal, baždarne transformacije, Poyntingov teorem, zakoni očuvanja, jednačbe elektrodinamike za sredstvo.</p> <p>Valna jednačba, ravni val, polarizacija vala, zakoni loma, grupna brzina, energija i impuls elektromagnetskih valova</p> <p>Retardirani i avansirani potencijali, zračenje u dipolnom približenju, zakočna sila zračenjem.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Upoznavanje studenata s osnovama klasične elektrodinamike i specijalne teorije relativnosti.</p> <p>Povezivanje egzaktnih rezultata teorije s pojmovima koje je o elektricitetu i magnetizmu student stekao ranije.</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokvijii; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Griffiths D. J., <i>Introduction to Electrodynamics</i> , 3. izdanje, Prentice-Hall, New Jersey, 1999				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Jackson J. D., <i>Classical Electrodynamics</i> , 3. izdanje, John Wiley, New York, 1999. Nayfeh M. H., Brussel M. K., <i>Electricity and Magnetism</i> , John Wiley and Sons, 1985.				

Naziv predmeta: VJEROJATNOST I STATISTIKA Šifra: PFMFI505	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	4. semestar	obavezni		4
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	50				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	125				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	<p><i>Prostor vjerojatnosti.</i> Predmet teorije vjerojatnosti. Kratak historijski pregled razvoja teorije vjerojatnosti. Različiti prilazi definisanja vjerojatnosti. Pojam slučajnog događaja. Operacije sa slučajnim događajima. Klasična definicija vjerojatnosti. Geometrijska definicija vjerojatnosti. Aksiomatsko zasnivanje teorije vjerojatnosti. Uslovna vjerojatnost i jednostavnije osnovne fomule. Nezavisnost događaja. Formula potpune vjerojatnosti i Bajesova formula. <i>Slučajne promjenljive.</i> Pojam slučajne promjenljive. Diskretne slučajne promjenljive. Nепrekidne slučajne promjenljive. Višedimenzionalne slučajne promjenljive diskretnog tipa. Višedimenzionalne slučajne promjenljive neprekidnog tipa. Funkcije slučajnih promjenljivih i slučajnih vektora. <i>Numeričke karakteristike slučajnih promjenljivih.</i> Matematičko očekivanje slučajnih promjenljivih.</p> <p>Matematičko očekivanje funkcije slučajnih promjenljivih. Disperzija slučajnih promjenljivih. Disperzija funkcije slučajnih promjenljivih. Normalna raspodjela. Momenti slučajnih primjenljivih. Koeficijent asimetrije i koeficijent spljoštenosti. <i>Granične teoreme teorije vjerojatnosti.</i> Vrste konvergencije u teoriji vjerojatnosti. Odnosi između raznih vrsta konvergencije u teoriji vjerojatnosti. Čebišovljeva nejednoskost i pojam zakona velikih brojeva. Lokalna Muavr–Laplasova teorema. Integralna Muavr–Laplasova teorema. Aproksimacija normalne raspodjele Puasonovom raspodjelom. <i>Uvod u matematičku statistiku.</i> Pojam i predmet matematičke statistike. Osnovni pojmovi matematičke statistike. Populacija i obilježja. Pojam uzorka. Osnovne etape statističkih ispitivanja. Prikazivanje statističkih podataka. Raspodjela obilježja. Srednja vrijednost. Disperzija i druge mjere odstupanja. Pojam ocjene parametara. Statističke hipoteze.</p>				
Ishodi učenja:	Usvajanje i razumijevanje osnova <i>vjerojatnosti</i> i statistike. Povezivanje matematičke strogosti i načina zaključivanja sa drugim predmetima koji se izučavaju na fakultetu.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	<ul style="list-style-type: none"> – Domaće zadatke – Kolokviji – Završni ispit 				
Popis obavezne literature:	<p>Z. Ivković, Uvod u teoriju vjerovatnoće, slučajne procese i matematičku statistiku, Beograd,1970.</p> <p>N. Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1987.</p> <p>N. Elezović, Teorija vjerojatnosti, Zbirka, Zagreb, 1995.</p>				
Popis dopunske literature:	<p>M. Merkle, P.Vasić, Vjerojatnoća i statistika, Akademski misao, Beograd, 2001.</p> <p>S. Vukadinović, Elementi teorije vjerovatnoće i matematičke statistike, Beograd, 1986.</p> <p>V. Vranić, Vjerojatnost i statistika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1970.</p> <p>Pavlić, Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1970.</p> <p>J.S.Milton, J.C.Arnold, Introduction to Probability and Statistics: Principles and</p>				

	Applications for Engineering and the Computing Sciences, McGraw-Hill, New York 1986. R.B.Ash, Basic Probability Theory, J.Wiley, New York 1970.
--	--

<i>Naziv predmeta:</i> OPĆA PSIHOLOGIJA <i>Šifra: PFMFI506</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni		4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	15	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Predmet Opća psihologija pruža studentima pregled područja psihologije kao nauke. Teme koje se obrađuju uključuju historijske izvore i razvoj psihologije kao samostalne nauke, definiranje područja psihologije u okviru sistema društvenih nauka, temeljne pristupe istraživanja i objašnjavanja psihičkih fenomena i ponašanja, osnove metoda koje se koriste u psihologijskim istraživanjima, biološke osnove psihičkih procesa i ponašanja, osnovne spoznaje o kognitivnim, emocionalnim i motivacijskim procesima, sposobnostima i osobinama ličnosti. Predmet Opća psihologija pruža dakle uvid u osnove psihologije kao nauke kroz koji se studenti trebaju upoznati sa osnovnim konceptima i terminologijom ove nauke i mogućnostima njihove primjene u različitim područjima života. Osnovni cilj je pripremiti studente za uspješno praćenje i savladavanje naprednijih sadržaja koji se obrađuju u predmetima iz područja psihologije u narednim semestrима.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Kroz predmet Opća psihologija studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biti upoznati s osnovnim psihologijskim pristupima proučavanju psihičkih procesa i ponašanja; Ovladati temeljnom terminologijom u području psihologije; Upoznati se s temeljnim načinima dolaženja do spoznaja u psihologiji i ograničenjima dostupne metodologije istraživanja, Pokazati razumijevanje teorijskih perspektiva u psihologiji, metoda istraživanja psihičkih fenomena i ponašanja, ključnih termina, koncepata i principa u području kognitivnih, emocionalnih, motivacijskih procesa, te sposobnosti i osobina ličnosti. • Postati informiran korisnik literature i informacija iz područja psihologije; Razviti vještine neophodne za evaluaciju i kritičko razmišljanje o informacijama koje se tiču psihičkih fenomena, a potječu iz naučnih istraživanja, popularne literature i medija • Ovladati znanjima i vještinama nužnim za dublje upoznavanje s pojedinim temama u području psihologije kroz pisanje seminarskih radova (definiranje teme, pretraživanje i čitanje stručne literature, sažeto i jasno pismeno izražavanje, oblikovanje teksta, itd.); Formirati bazu znanja neophodnu za praćenje i savladavanje stručnih psihologijskih predmeta (Psihologija obrazovanja, Razvojna psihologija, Psihologija predškolskog djeteta, Psihologija sporta) 				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Nastava se izvodi kroz predavanja, vježbe i seminare. Predavanja se izvode metodom izravnog poučavanja i obuhvataju velike grupe studenata. Vježbe i seminari se izvode u manjim grupama (po Odsjecima) i služe za dodatnu / detaljniju prorađivanje sadržaja obrađenih na predavanjima.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rad studenata na predmetu Opća psihologija se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada seminarskog rada (10%), 4. završni pismeni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predisipitnim				

	<p>aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Rathus, S.A. (2000). <i>Temelji psihologije</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Petz, B. (2001). <i>Uvod u psihologiju</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap.</p>
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Smith, E.E., Nolen-Hoeksema, S., Frederickson, B.L., Loftus, G.R., Bem, D.J., Maren, S. (2007). <i>Atkinson / Hilgard Uvod u psihologiju</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Hock, R.R. (2004). <i>Četrdeset znanstvenih studija koje su promijenile psihologiju</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Pennington, D.C. (2008). <i>Osnove socijalne psihologije (4. izdanje)</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Zarevski, P. (2000). <i>Struktura i priroda inteligencije</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Zarevski, P. (2002). <i>Psihologija pamćenja i učenja (4. izdanje)</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i>. Jastrebarsko: Naklada Slap</p> <p>Havelka, N. (2001). <i>Socijalna percepcija (2. izdanje)</i>. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva</p>

<i>Naziv predmeta:</i> SOCIOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA <i>Šifra: PFMFI507</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	5. semestar	obavezni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	45	30	0	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	75				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Kolegij sa sociološkog stajališta osvjetljava teme i probleme obrazovanja. Predmet sociologije obrazovanja i osnovni teorijsko- metodološki pristupi u okviru sociologije i sociologije obrazovanja; funkcionalistička perspektiva i uloga obrazovanja; konfliktna perspektive obrazovanja; interakcionističko polazište i obrazovanje; postmoderne perspektive o obrazovanju; prednosti i kritike pojedinih perspektiva o obrazovanju; društveni i povijesni kontekst obrazovanja; Institucionalni sistem obrazovanja; vrste obrazovanja; uloga obrazovanja u društvu; škola kao organizacija; univerzitet; obrazovni curriculum; obrazovanje i ideologija, socijalizacija; etape i činioci socijalizacije; društvene vrijednosti; socijalna kontrola i konflikti; različita obrazovna postignuća (klase, rod, manjine); obrazovanje i društvena pokretljivost; zanimanje i zapošljavanje; nezaposlenost; cjeloživotno obrazovanje; obrazovanje i kultura; kulturna reprodukcija: formalni školski nastavni plan /"skriveni" nastavni plan; obrazovanje i multikulturalno društvo; religijska kultura i obrazovanje; obrazovanje i društvene promjene; globalizacija; tehnološke promjene i obrazovanje.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Usvojena znanja studenti će moći primijeniti u obrazovnom, profesionalnom i širem socijalnom okruženju. Studenti će lakše uočiti različite aspekte u procesu obrazovanja, te jasnije sagledati društvene posljedice nastavničkog rada, što pridonosi njihovoj većoj kompetentnosti za nastavničku ulogu.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja, seminar, kolokviji, konsultacije.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Izrada seminarskih radova i eseja iz oblasti sociologije obrazovanja.				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Znanje se provjerava na seminarima, vježbama i kolokvijima, te na završnom ispitu koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fočo, S. (2003); Sociologija odgoja i obrazovanja; Zenica, Dom štampe. 2. Lesourne, J. (1993); Obrazovanje i društvo: izazovi 2000. godine, Educa, Zagreb 3. Haralambos, H. (2002); Sociologija : teme i perspektive; Zagreb: Golden marketing 4. Cifrić, I. (1990); Ogledi iz sociologije obrazovanja. Zagreb 5. Flere, S. /ur./ (1986); Proturječja suvremenog obrazovanja (Zbornik), Zagreb 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liessmann, K. P. (2009.); Teorija neobrazovanosti, Zablude društva znanja, Jesenski i Turk, Zagreb. 2. Bruner J. (2000); Kultura obrazovanja. Zagreb, Educa. 				

<i>Naziv predmeta:</i> NUMERIČKA MATEMATIKA <i>Šifra: PFMFI601</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	6. semestra	obavezni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	45		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	40				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	100				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Račun grešaka. Približni brojevi, zaokruživanje brojeva. Greške ulaznih podataka i strojne greške. Pojam stabilnosti. Interpolacija: Lagrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Numerička integracija: Newton-Cotesove 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.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Numeričko rješavanje nelinearnih jednačina i sistema linearnih jednačina. Interpolacija i numerička integracija.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Opisati obaveze izvan predavanja, vježbi i seminara ako se predviđaju – npr. Didaktička i metodička praksa u metodikama; lektira u književnim predmetima i sl.				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
<i>Popis obavezne literature:</i>	W. H. Press and all: Numerical recipes in C, Cambridge, 1990. E. K. Blum: Numerical analysis and computation. Theory and practice, California, 1972. D. Đ. Tošić: Uvod u numeričku analizu, Beograd, 1978. R. Ivanšić: Numerička matematika, Zagreb, 1998. G. Milovanović, M. Kovačević: Zbirka riješenih zadataka iz numeričke analize, Beograd, 1985.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	M. P. Uščumlić, M. Oručević: Elementi numeričke analize, Grafičar, Tuzla, 1991. J. Stoer: Einführung in die Numerische Mathematik, Springer-Verlag, 1979. C. De Boor: A practical guide to splines, Springer-Verlag, 1979. B. P. Demidovič, I. A. Maron: Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow, 1981.				

<i>Naziv predmeta:</i> KVANTNA MEHANIKA I <i>Šifra: PFMFI602</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	45	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	135				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Historijski uvod i fizikalne osnove kvantne mehanike. Matematičke osnove kvantne mehanike. Schrodingerova jednačica. Harmonijski oscilator. Prijelaz sa klasične na kvantnu mehaniku. Sferno simetrični potencijal. Vodikov atom. Teorija reprezentacija.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Upoznavanje s osnovama kvantne fizike i razumijevanje novih načela koje donosi kvantna fizika. Razvijanje spoznaje kako iz jednostavnih fundamentalnih jednačica proizlaze objašnjenja za složene fizikalne pojave koje onda mogu naći svoju primjenu. Razvijanje spoznaje o značenju i vezi eksperimenta i teorije u fizici i o načinu objašnjavanja procesa koje neporedno ne možemo mjeriti.</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>I. Supek, <i>Teorijska fizika i struktura materije</i>, 1. i 2. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1977. D. J. Griffiths, <i>Introduction to Quantum Mechanics</i>, 2nd ed., Prentice-Hall, New Jersey, 2005. W. A. Harrison, <i>Applied quantum mechanics</i>, World Scientific, Singapore, 2001.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>L. I. Schiff, <i>Quantum Mechanics</i>, 3. izdanje, McGraw-Hill, New York, 1968. J. J. Sakurai, <i>Modern Quantum Mechanics</i>, 2. izdanje, Addison-Wesley, Reading, 1994. A. F. J. Levi, <i>Applied Quantum Mechanics</i>, 2. izdanje, Cambridge University Press, Cambridge, 2006. A. Messiah, <i>Quantum Mechanics</i>, North-Holland, Amsterdam, 1970.</p>				

Naziv predmeta: STATISTIČKA FIZIKA	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
Šifra: PFMFI603	3. godina	6. semestar	obavezni	PFMI105	5
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	45				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	120				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	Klasični sistemi. Dinamički i statistički prilaz opisivanju procesa u sistemima mnoštva čestica i polja. Statistička teorija ravnotežnog stanja. Idealni gas. Realni gas. Gas naelektrisanih čestica. Kvantni sistemi u ravnoteži. Statistika fotonskog gasa. Statistika elektrona i šupljina u metalima i poluprovodnicima. Kinetička teorija sistema mnoštva čestica i polja. BBGKY lanac. Kinetička jednačina Vlasova. Boltzmannova kinetička jednačina. Kinetika elektromagnetskog zračenja. Stimulirana emisija i laseri. Drift difuzioni model za neutralne čestice, plazmu i poluprovodnike. Slučajni procesi i otvoreni sistemi.				
Ishodi učenja:	Shvaćanje i razumijevanje prirodnih pojava. Upoznavanje osnovnih pojmova o sistemima mnoštva čestica u ravnoteži i neravnoteži, kinetičkim modelima i makroskopskim drift difuzionim modelima.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:	Seminarski rad				
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
Popis obavezne literature:	B. Agarwal, M. Eisner: Statistical Mechanics, John Wiley & Sons, 1988.				
Popis dopunske literature:	Y. Klimontovich: Statistical Theory of Open Systems, Kluwer Academic Publishers, 1995.				

Naziv predmeta: PSIHOLOGIJA OBRAZOVANJA Šifra: PFMFI604	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni	PFMI506	5
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	15	15	
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	35				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	110				
Opis i 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.				
Ishodi učenja:	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:	Nastava se izvodi kroz predavanja, vježbe i seminare. Predavanja se izvode metodom izravnog poučavanja i obuhvataju velike grupe studenata. Vježbe i seminari se izvode u manjim grupama (po Odsjecima) i služe za dodatnu / detaljniju prorađivanje sadržaja obrađenih na predavanjima.				
Ostale obaveze studenta:					
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	Rad studenata na predmetu Psihologija obrazovanja se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada seminarskog rada (10%), 4. završni pismeni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.				
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 Desforges, 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				

<i>Naziv predmeta:</i> KOMPLEKSNA ANALIZA <i>Šifra: PFMFI605</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	obavezni	PFMI502	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	105	45	60		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<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>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>1.Krivuljni integrali 2.Površinski integrali 3.Veza između integrala različitih tipova (Greenova formula,Stokesova formula, formula Green-Gaus-ostrogradskog) 4.Funkcije omeđene varijacije. Holomorfne funkcije. 5.Uvod u kompleksnu analizu 6.Kompleksna funkcija. Granična vrijednost i neprekidnost 7.Konformno preslikavanje 8.Kompleksno diferenciranje i Cauchy-Riemannov teorem. Indeks krivulje. 9.Integracija funkcije kompleksne varijable.Cauchyev teorem i integralna formula. Morerin teorem. 10.Redovi funkcija. Taylorov i Laurenotov rad. Izolirani singulariteti. Teorem o reziduumima i njegova primjena. Roucheov teorem. Princip maksimuma modula. Schwarzova lema.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblici izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<p>Rad studenata na predmetu Kompleksna analiza se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada domaćih zadaća (10%), 4. završni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>H. Kraljević, S. Kurepa, Matematička analiza IV (Funkcije kompleksne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1984. M.A. Lavrentijev, B.V. Šabat, Metodi teori i funkcije kompleksnogo peremenogo, Gosizdat, Moskva, 1958.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>I.C. Burkill, H. Burkill, A. Second Course in Mathematical Analysis, Cambridge Univ. Press, 1970. Mitrinović D.S. Kompleksna analiza</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIKA NASTAVE MATEMATIKE I <i>Šifra: PFMFI701</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	90	45	45	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	60				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	150				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>1. Matematika, nastava matematike i metodika matematičkog obrazovanja (zasnivanje matematike kao nauke i kao nastavnog predmeta, historijski razvoj matematike, metodika nastave matematike kao nauka i kao nastavni predmet);</p> <p>2. Psihološke i logičke osnove matematičkog obrazovanja (razvoj, nivoi matematičkog mišljenja, misaone operacije, zaključivanje, dokazivanje, modeliranje u matematici, sposobnost i nesposobnost za učenje matematike);</p> <p>3. Nastava (didaktika) matematike (nastavni principi, nastavni plan i program, nastavne metode, oblici rada, nastavna sredstva i pomagala, nastavni sistemi, pripremanje i analiza časa matematike, vrednovanje i ocjenjivanje rada u nastavi matematike)</p> <p>4. Matematički zadaci (vrste, uloga, značaj, etape rješavanja zadataka, metode rješavanja zadataka, organizacija rješavanja zadataka u okviru nastavnog procesa).</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Sticanje osnovnih znanja iz opšte metodike nastave matematike. Osposobljavanje studenata za samostalno pripremanje nastave matematike osnovnoj i srednjoj školi.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Pjanić-Lipovača, K. (2014) Opšta metodika matematičkog obrazovanja, Pedagoški fakultet Bihać Polya, G, (1962) How to solve it, John Wiley & Sons, New York (etc.), Chapin S.H., Johnson A., (2006) Math matters, Math Solutions Publications, Sausalito CA,				
<i>Popis dopunske literature:</i>	udžbenici matematike za osnovnu i srednju školu				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIKA NASTAVE FIZIKE I <i>Šifra: PFMFI702</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	PFMI105	6
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Temeljne postavke odgojno-obrazovnog procesa; HNOS i NOK; Ciljevi i zadaci nastave fizike u osnovnom i srednjem obrazovanju; Oblici rada u nastavi fizike (frontalni, individualni, grupni, rad u paru); Nastavni sustavi (projektna, mentorska, problemska, programirana, heuristička, egzemplarna nastava); Nastavne metode; Pokus i laboratorijske vježbe u nastavi fizike; Zadaci u nastavi fizike i metodologija rješavanja različitih tipova zadataka; Nastavna sredstva i pomagala (modeli, grafoskop, film i element-film, TV, računalo i LCD projektor kao nastavna sredstva, računalne simulacije i "Java apleti"); Provjeravanje znanja i ocjenjivanje; Planiranje, pripremanje i izvođenje nastave (Opći, izvedbeni i operativni programi, makro i mikroplaniranje, pripreme za nastavnu cjelinu, temu i jedinicu, artikulacija nastavnog sata.); Metodičke upute za realizaciju sadržaja fizike za osnovnu školu.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Studenti se osposobljavaju za primjenu tradicionalnih i savremenih didaktičkih strategija i metoda poučavanja pri izvođenju nastave fizike u osnovnoj i srednjoj školi. Kombinacijom predavanja, seminara i samostalnih studentskih projekata proučavat će se primjena problemski orijentirane nastave fizike u nastavnom procesu. Studenti upoznaju i druge oblike odgojno-obrazovne djelatnosti u osnovnim školama (natjecanja učenika, terenska nastava, suradnja s lokalnom zajednicom i udrugama koje promiču interes za fiziku i astronomiju).</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Rudolf Krsnik, "Suvremene ideje u metodici nastave fizike", Školska knjiga, Zagreb, 2008.</p> <p>Franjo Filipović, "Metodika nastave fizike u osnovnoj školi", Pedagoško-književni zbor, Zagreb, 1968.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Branko Bek, "Modeli učenja u nastavi fizike", Školska knjiga, Zagreb, 1990.</p> <p>Đorđe Basarić, "Metodika nastave fizike", Naučna knjiga, Beograd, 1979.</p>				

Naziv predmeta: DIFERENCIJALNE JEDNAČINE Šifra: PFMFI703	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	45	45		
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	<p><i>Osnovni pojmovi i elementarne metode.</i> Uvodni pojmovi o diferencijalnim jednačinama. Jedin-stvenost rješenje. Zavisnost rješenja od početnih uslova. Diferencijalna jednačina koja razdvaja promjenljive. Homogena diferencijalna jednačina. Linearna diferencijalna jednačina. Bernulijeva diferencijalna jednačina. Darbuova diferencijalna jednačina. Rikatijska diferencijalna jednačina. Diferencijalna jednačina s tačnim diferencijalima. Metoda integracionog faktora ili množitelja. Diferencijalne jednačine koje su riješene po nepoznatoj funkciji ili po nezavisnoj promjenljivoj. Klerova diferencijalna jednačina. Lagranževa diferencijalna jednačina. Pojam singularnog rješenja. <i>Egzistencija rješenja i metode za približno rješavanje diferencijalnih jednačina.</i> Egzistencija i jedinstvenost rješenja diferencijalnih jednačina. Pikarova metoda za približno rješavanje diferencijalnih jednačina. Poboljšana Pikarova metoda ili Orlovljeva metoda. Metoda neodređenih koeficijenata za rješavanje diferencijalnih jednačina. Ojlerova metoda poligonalnih linija. Metoda Runge–Kuta. Singularne tačke i singularna rješenja (singularni integrali). <i>Diferencijalne jednačine višeg reda.</i> Pojam diferencijalne jednačine n-tog reda i sistema diferencijalnih jednačina. Jednostavniji tipovi diferencijalnih jednačina višeg reda koje se mogu integraliti pomoću kvadratura ili im se red snižava. Linearna diferencijalna jednačina n-tog reda. Homogena linearna diferencijalna jednačina n-tog reda s konstantnim koeficijentima. Nehomogena linearna diferencijalna jednačina n-tog reda s konstantnim koeficijentima. Lagranževa metoda varijacije proizvoljnih konstanata. Ojlerova diferencijalna jednačina n-tog reda. Sistemi diferencijalnih jednačina. Sistemi linearnih diferencijalnih jednačina s konstantnim koeficijentima. <i>Konturni (rubni, granični) zadaci za obične diferencijalne jednačine.</i> Formulacija konturnih zadataka. Metoda konačnih razlika ili metoda mreža. Poboljšana metoda konačnih razlika ili poboljšana metoda mreža. Metoda kolokacije. Šturm–Liunvilovi konturni zadaci.</p>				
Ishodi učenja:	Usvajanje i razumijevanje osnova teorije diferencijalnih jednačina. Povezivanje matematičke strogosti i načina zaključivanja sa drugim predmetima koji se izučavaju na fakultetu, posebno u fizici.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	<ul style="list-style-type: none"> – Domaće zadaće – Kolokviji – Završni ispit 				
Popis obavezne literature:	I. Aganović, K. Veselić, Linearne diferencijalne jednačine, Element, Zagreb, 1997. M. Alić, Obične diferencijalne jednačine, PMF, Zagreb, 1994.				

<i>Popis dopunske literature:</i>	T. Pejović: Diferencijalne jednačine, I i II, Beograd, 1951. T. Pejović: Diferencijalne jednačine – egzistencija rešenja, Građevinska knjiga, Beograd, 1958. B. Rašajski: Teorije običnih diferencijalnih jednačina, Zavod za izdavanje udžbenika Srbije, Beograd, 1970. M. Bertolino: Diferencijalne jednačine, Zavod za udžbenike, Beograd, 2010. R. Šćepanović, J. Knežević–Miljanović, Lj. Protić: Diferencijalne jednačine, Vesta Company, Beograd, 1997. S. Janković, J. Knežević–Miljanović: Diferencijalne jednačine, I i II, zadaci sa elementima teorije, Matematički fakultet, Beograd, 2003
-----------------------------------	--

<i>Naziv predmeta:</i> VIŠI FIZIKALNI PRAKTIKUM <i>Šifra: PFMFI704</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	PFMI105	3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe (laboratorijske)	Seminar
	45		0	45	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	105				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Michelsenov interferometar Fotolektrični efekt – Planckova konstanta Franck – Hertzov eksperiment Svojstva G-M brojača Mjerenje pozadinskog zračenja Određivanje vremena radioaktivnog poluraspada Detekcija i svojstva α, β, γ zračenja α, β, γ -spektroskopija Mjerenja koncentracije aktivnosti radona</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Vještine samostalnog izvođenja eksperimenata iz područja nuklearne fizike, obrade i fizikalnog shvaćanja dobivenih rezultata te pisanja izvješća o eksperimentu. Korištenje računala pri obradi podataka.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	University Laboratory Experiments-Physics, (Phywe Systeme GMBH,Goettingen, 2003.)				
<i>Popis dopunske literature:</i>	K. Krane, Introductory Nuclear Physics, J. Wiley (1988.)				

Naziv predmeta: UVOD U TEORIJU BROJEVA <i>Šifra: PFMFI705</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni		5
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	75		45	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	90				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	165				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Djeljivost 2. Kongruencije 3. Kvadratni ostaci 4. Testovi prostosti 5. Diofantske aproksimacije i verižni razlomci 6. Linearne diofantske jednačine, Pellove jednačine i pellovske jednačine 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Osposobljavanje za rješavanje problema iz teorije kongruencija. Upoznavanje s Legendreovim i Jacobijevim simbolima. Osposobljavanje za ispitivanje prostosti velikih neparnih prirodnih brojeva. Osposobljavanje za rješavanje linearnih diofantskih jednačina. Osposobljavanje za primjenu verižnih razlomaka u rješavanju Pellovih i pellovskih jednačina.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>I. Niven, H. S. Zuckerman, H. L. Montgomery: <i>An Introduction to the Theory Numbers</i>, Wiley, New York, 1991.</p> <p>K. H. Rosen: <i>Elementary Number Theory and Its Applications</i>, Addison-Wesley, Reading, 1993.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>B. Ibrahimpaišić: <i>Kriptografija kroz primjere</i>, Pedagoški fakultet, Bihać, 2011.</p> <p>A. Dujella, M. Maretić: <i>Kriptografija</i>, Element, Zagreb, 2007.</p> <p>A. Baker: <i>A Concise Introduction to the Theory of Numbers</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.</p> <p>H. E. Rose: <i>A Course in Number Theory</i>, Oxford University Press, 1995.</p>				

Naziv predmeta: KVANTNA MEHANIKA II Šifra: PFMFI706	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	7. semestar	obavezni	PFMI105	5
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	45	30		
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	45				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	135				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	<p>Aproksimativni metodi. Vremenski zavisna teorija perturbacije i poluklasična teorija zračenja. Spin. Kvantna mehanika višečestičnih sistema. Identične čestice.</p>				
Ishodi učenja:	<p>Upoznavanje s osnovama kvantne fizike i razumijevanje novih načela koje donosi kvantna fizika. Razvijanje spoznaje kako iz jednostavnih fundamentalnih jednadžbi proizlaze objašnjenja za složene fizikalne pojave koje onda mogu naći svoju primjenu. Razvijanje spoznaje o značenju i vezi eksperimenta i teorije u fizici i o načinu objašnjavanja procesa koje nepoređno ne možemo mjeriti.</p>				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:	Seminarski rad				
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
Popis obavezne literature:	<p>I. Supek, <i>Teorijska fizika i struktura materije</i>, 1. i 2. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1977. D. J. Griffiths, <i>Introduction to Quantum Mechanics</i>, 2nd ed., Prentice-Hall, New Jersey, 2005. W. A. Harrison, <i>Applied quantum mechanics</i>, World Scientific, Singapore, 2001.</p>				
Popis dopunske literature:	<p>L. I. Schiff, <i>Quantum Mechanics</i>, 3. izdanje, McGraw-Hill, New York, 1968. J. J. Sakurai, <i>Modern Quantum Mechanics</i>, 2. izdanje, Addison-Wesley, Reading, 1994. A. F. J. Levi, <i>Applied Quantum Mechanics</i>, 2. izdanje, Cambridge University Press, Cambridge, 2006. A. Messiah, <i>Quantum Mechanics</i>, North-Holland, Amsterdam, 1970.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIKA NASTAVE MATEMATIKE II <i>Šifra: PFMFI801</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	8. semestar	obavezni		4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	10				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	115				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Gradnja koncepata u modernoj matematici. Proces učenja i poučavanja matematičkih koncepata (pojam broja, skupovi brojeva, pojam jednačine i nejednačine, rješavanje jednačina, funkcija, elementarne funkcije i njihove osobine, geometrijski pojmovi, brojevi u geometriji, geometrijske konstrukcije). Matematika u prirodi. Historijski okvir izgradnje matematičkih pojmova.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Sticanje osnovnih znanja iz metodike nastave algebre, matematičke logike, matematičke analize i geometrije. Osposobljavanje studenata za samostalno pripremanje i praktično izvođenje nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Razgovori o posjećenim i održanim časovima. Pismene pripreme za izvođenje nastave i izvođenje nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Pjanić-Lipovača, K. (2014) Opšta metodika matematičkog obrazovanja, Pedagoški fakultet Bihać Polya, G, (1962) How to solve it, John Wiley & Sons, New York (etc.), Chapin S.H., Johnson A., (2006) Math matters, Math Solutions Publications, Sausalito CA,				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Schoenfeld, A. H. (Ed.), (2007) Assessing Mathematical proficiency, Cambridge University Press H. Freudenthal, (1973) Mathematics as an Educational Task, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht udžbenici matematike za osnovnu i srednju školu				

<i>Naziv predmeta:</i> METODIKA NASTAVE FIZIKE II	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i> PFMFI802	4. godina	8. semestar	obavezni	PFMI105	4
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Metodičke upute za realizaciju sadržaja fizike za srednju školu. Rješavanje i komentiranje konceptualnih testova iz različitih područja fizike (TUG-K, FCI, MBT, CSEM, DIRECT, WCI, LIGHT, ...). Metodika i teme rada s nadarenim učenicima. Učenička natjecanja iz fizike. Osmišljavanje projektnih zadataka koji se mogu koristiti u projektnoj nastavi. Izrada materijala koji se mogu koristiti u programiranoj nastavi.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Studenti se osposobljavaju za primjenu tradicionalnih i savremenih didaktičkih strategija i metoda poučavanja pri izvođenju nastave fizike u osnovnoj i srednjoj školi. Kombinacijom predavanja, seminara i samostalnih studentskih projekata proučavat će se primjena problemski orijentirane nastave fizike u nastavnom procesu. Studenti upoznaju i druge oblike odgojno-obrazovne djelatnosti u osnovnim školama (natjecanja učenika, terenska nastava, suradnja s lokalnom zajednicom i udrugama koje promiču interes za fiziku i astronomiju).				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Rudolf Krsnik, "Suvremene ideje u metodici nastave fizike", Školska knjiga, Zagreb, 2008. Gustav Šindler, "Prilozi problemski usmjerenoj nastavi fizike", Školska knjiga, Zagreb, 1990. Franjo Filipović, "Metodika nastave fizike u osnovnoj školi", Pedagoško-književni zbor, Zagreb, 1968.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Branko Bek, "Modeli učenja u nastavi fizike", Školska knjiga, Zagreb, 1990. Đorđe Basarić, "Metodika nastave fizike", Naučna knjiga, Beograd, 1979.				

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE NUKLEARNE FIZIKE	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i> PFMF1803	4. godina	8. semestar	obavezni	PFMI105	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	45	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Građa atomske jezgre. Dimenzije i oblik jezgre Sile u jezgri – nuklearne sile. Energija veze stabilnih jezgara. Sistematizacija brojeva N i Z. Otkriće radioaktivnosti. Zakon radioaktivnog raspada. Radioaktivne serije. Transmutacija elemenata. Prirodna transmutacija.</p> <p>Alfa-raspad, Beta – raspad. Gama – raspad. Vještačka radioaktivnost. Nuklearne reakcije. Nuklearna fisija. Lančana reakcija. Nuklearna fuzija. Uslovi potrebni za termonuklearnu fuziju. Jonizirajuće zračenje. Biološki efekti zračenja. Doze zračenja.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Cilj i zadatak predmeta je da studente postepeno kroz predavanja, računске i laboratorijske vježbe upozna sa pojavama i fizikalnim zakonima na mikro-nivou materije, tj. na nivou pojedinačnih atoma i njegovih nukleusa				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	J. L. Basdevant, J. Rich, M. Spiro: Fundamentals in Nuclear Physics-From Nuclear Structure to Cosmology, Springer, Berlin, 2005. I. Kaplan: Nuclear Physics, Addison-Wesley Publishing Co., Amsterdam, 1955.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	K. Krane, Introductory Nuclear Physics, J. Wiley (1988.)				

<i>Naziv predmeta:</i> KRIPTOGRAFIJA <i>Šifra: PFMFI804</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	8. semestar	obavezni	PFMI704	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	45	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	105				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	180				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasična kriptografija 2. Naprave za šifiranje 3. Moderni blokovni kriptosustavi 4. Kriptografija javnog ključa 5. Razmjena ključeva, digitalni potpis, ustanovljavanje vjerodostojnosti 6. Metode faktorizacije 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladavanje osnovnim znanjima kriptografije i kriptanalize. Upoznavanje se s osnovnim simetričnim i asimetričnim kriptosistemima, te matematičkim aparatom koji leži u osnovi kriptografije, s posebnim naglaskom na RSA kriptosistem i njegovu kriptanalizu. Osposobljavanje za šifiranje poruka simetričnim i asimetričnim kriptosistemima, kao i dešifiranje poruka koje su šifrirane tim kriptosistemima. Osposobljavanje za digitalno potpisivanje poruka u cilju poboljšanja sigurnosti i vjerodostojnosti mrežne komunikacije.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Završni ispit 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Ibrahimpašić: <i>Kriptografija kroz primjere</i>, Pedagoški fakultet, Bihać, 2011. 2. A. Dujella, M. Maretić: <i>Kriptografija</i>, Element, Zagreb, 2007. 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. R. Stinson: <i>Cryptography. Theory and Practice</i>, CRC Press, Boca Raton, 2006. 2. N. Koblitz: <i>A Course in Number Theory and Cryptography</i>, Springer-Verlag, New York, 1994. 				

NASTAVNI PROGRAMI – izborni predmeti

<i>Naziv predmeta:</i> ODGOJ I OBRAZOVANJE ZA DEMOKRATSKO GRAĐANSTVO <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	1.	4.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	45	30	0	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	75				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Temelji demokracije: Historijski razvoj demokracije, Modeli demokracije, Društveni konflikti i njihovo rješavanje; Demokracija i ljudska prava: Razvoj ljudskih prava kroz historiju, Ljudska prava danas (dokumenti za zaštitu ljudskih prava), Politika država i pravo, Vladavina prava; Demokracija i civilno društvo: Demokracija i tržišna ekonomija, Profil idealnog građanina (građanska odgovornost, građanska vrlina, građanin i lokalna zajednica), Osnovni koncepti demokratskog društva (autoritet, pravda, odgovornost, privatnost), Obrazovanje za demokraciju (obrazovanje kroz institucije sistema, obrazovanje kroz nevladine organizacije), Uloga medija u demokratskom društvu; Ustavna demokracija: Vrijednosti ustavne demokracije, Ustav BiH i entiteta, Ustavna zaštita ljudskih prava (prava građana zaštićena entitetskim i kantonalnim ustavima, Europska konvencija o ljudskim pravima), Nivoi vlasti u Bosni i Hercegovini, Podjela vlasti; Bosna i Hercegovina u procesu globalizacije: Bosna i Hercegovina i europske integracije, Globalizacija i njene implikacije na razvoj demokracije.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Osposobljavanje studenata za kritičko promišljanje i propitivanje problema suvremene demokratske prakse i mogućnost upoređivanja modela demokracije sa nedemokratskim sistemima. Osposobljavanje i motiviranje studenata da razumiju smisao i sadržaj ključnih koncepata vezanih za demokraciju i uloge građana u njoj. Usvajanje znanja, formiranje stavova i savladavanje vještina neophodnih za aktivan odnos prema uspostavljanju demokratskih vrijednosti i ostvarenje ljudskih prava u društvu.</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja, seminar, kolokviji, konsultacije.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Izrada seminarskih radova i eseja iz oblasti sociologije obrazovanja.				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Znanje se provjerava na seminarima, vježbama i kolokvijima, te na završnom ispitu koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kamires, P. : <i>Kako odgojiti građanina?</i> - <i>Demokratija i ljudska prava (Zbornik radova)</i>, (2001), Sarajevo, Civitas BiH - Held, D. (1990) <i>Modeli demokracije</i>, Zagreb, Školska knjiga - Fočo, S. : <i>Čovjek i demokratsko društvo</i> - <i>ABCeda demokracije, Leksikon temeljnih pojmova politike</i>, (1994) Soros Fond Otvoreno društvo BiH 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - F. Neumann (1974) <i>Demokratska i autoritarna država</i>, Zagreb. - J. Schumpeter (1981) <i>Kapitalizam, socijalizam i demokracija</i>, Zagreb - Beetham D. i Boyle K. (1995) <i>Uvod u demokratiju, 80 pitanja i odgovora</i>, Polity Press, UNESCO Publishing 				

<i>Naziv predmeta:</i> TEORIJA GRAFOVA	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i>	3. godina	6. semestar	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	75	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	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.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Ovladavanje znanjima iz oblasti teorije grafova.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	D.Veljan, Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb 2001. D.Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.				
<i>Popis dopunske literature:</i>					

<i>Naziv predmeta:</i> SPECIJALNA I OPĆA TEORIJA RELATIVNOSTI <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Relativnost kretanja. Prelazak iz sistema u sistem. Kontrakcija dužine i dilatacija vremena. Impuls i energija u specijalnoj teoriji relativnosti. Gravitacija i opća relativnost				
<i>Ishodi učenja:</i>	Upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima specijalne i opće teorije relativnosti.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Z. Miokovic, A. Smailagic: "Osnove teorije relativnosti i uvod u kvantnu mehaniku" M. Born: "Einsteinova teorija relativnosti i njezini fizicki osnovi"				
<i>Popis dopunske literature:</i>	P. A. M. Dirac: "General theory of relativity" M. Born: "Einsteinova teorija relativnosti i njezini fizicki osnovi" L. Landau, J. B. Rumer: "Sto je teorija relativnosti" B. F. Schutz: "A first course in general relativity"				

<i>Naziv predmeta:</i> LINEARNO PROGRAMIRANJE <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Konveksni skupovi. Konveksna ljuska. Ekstremne vrijednosti na konveksnom skupu. Problem linearnog programiranja. Grafičko rješavanje. Numeričko rješavanje – simpleks metoda. Cjelobrojno programiranje. Matrične igre.				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe. Kolokviji.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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: Čislennye metodi rešenija ekstremal'nyh zadač, Nauka, Moskva, 1980. 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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: Nonlinear 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. 				

<i>Naziv predmeta:</i> EKONOMETRIJA	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
<i>Šifra:</i>	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Metode procjena populacijskih parametara. Višestruki regresijski modeli. Spektralna analiza. Vremenski nizovi. Kointegracija. Kalmanovi filtri.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Upoznati studente s primjenom matematičke statistike u modeliranju ekonomskih podataka, s posebnim osvrtom na primjenu u spekulativnim financijama.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Zadaće, kolokviji, završni ispit.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	R. L. Thomas: Modern econometrics, Addison Wesley Publ. Co, 1997. F. Yahashi: Econometrics, Princeton University Press, 2000.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	J. D. Hamilton: Time Series Analysis, Princeton University Press, New Jersey, 1994. S. J. Taylor: Modelling Financial Time Series, John Wiley & Sons, 1995.				

Naziv predmeta: MATEMATIČKA LOGIKA I TEORIJA SKUPOVA Šifra: PFM1302	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	2. godina	3. semestar	obavezni		6
Broj sati aktivne nastave:	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	75		30	30	15
Broj sati predviđen za pisane radove studenata:	15				
Broj sati za ostale vrste rada:					
Broj sati za pripremu ispita:	60				
Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	150				
Opis i okvirni sadržaj predmeta:	<p>Matematička logika: Iskaz. Osnovne logičke operacije. Istinitosne tablice . Potreban i dovoljan uslov. Iskazne formule. Deduktivni zadaci. Tautologija. Metoda svođenja na protivrječnost. Predstavljanje iskaznih formula stabilima. Model skupa iskaznih formula. Konjunktivna i disjunktivna forma. Kvantifikatori. Predikati. Valjane formule. Boolova algebra.</p> <p>Teorija skupova: 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. Relacija poretka. Inverzna relacija. Kompozicija relacija. Ekvivalentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalni i ordinalni brojevi. Funkcija i preslikavanje. Domena i kodomena funkcije. Graf funkcije. Vrste preslikavanja. Inverzna funkcija. Kompozicija. Skupovi brojeva \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{I}, \mathbb{R}, \mathbb{C}.</p>				
Ishodi učenja:	Usvajanje i razumijevanje osnova matematičke logike i teorije skupova.				
Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
Ostale obaveze studenta:					
Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:	<ul style="list-style-type: none"> – Domaće zadaće – Kolokviji – Završni ispit 				
Popis obavezne literature:	Đ.Kurepa: Teorija skupova, Školska knjiga, Zagreb, 1951. V. Devide: Matematička logika, Školska knjiga, Zagreb, 1960.				
Popis dopunske literature:	M. Radić: Algebra, I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1982. S. Kurepa: Uvod u matematiku, Školska knjiga, Zagreb, 1970. S. Prešić: Elementi matematičke logike, Beograd, 1968. E. Mendeljsjon: Vedenije v matičeskij logiki, Moskva, 1976.				

<i>Naziv predmeta:</i> ALGEBARSKA STRUKTURE	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
<i>Šifra:</i>	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupa; pojam i osobine 2. Prsten; pojam i osobine 3. Prsten polinoma i razlomaka 4. Djelitelji nule i integralne domene 5. Polje 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Usvajanje pojma osnovnih algebarskih struktura kao što su grupa, prsten, integralna domena, tijelo i polje. Primjena algebraskih struktura u mnogim granama matematike.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	K. Horvatić: <i>Linearna algebra</i> , Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	H. Jamak: <i>Algebra</i> , Sezam, Sarajevo, 2004. N. H. McCoy, G. J. Janusz: <i>Introduction to Abstract Algebra</i> , Harcourt/Academic Press, San Diego, 2001.				

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE FIZIKALNE ELEKTRONIKE <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Emisije i kretanja elektrona u katodnim cijevima s elektrostatskim i magnetskim otklanjenjem snopa; svojstva i primjene. Principi tehnološke izvedbe poluvodičkih elemenata. Fizikalna analiza i strujno-naponske karakteristike dioda, bipolarnih (BJT) i unipolarnih (JFET i MOSFET) tranzistora. Osnovni krugovi i sklopovi analogne elektronike, neka važnija naponska i strujna pojačala.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Upoznavanje studenata s osnovnim elektroničkim elementima i sklopovima.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	C.L.Hemenway, R.W.Henry, M.Caulton, <i>Physical Electronics</i> , John Wiley & Sons, Inc., New York 1967. (prijevod, u knjižnici) T. Švedek, <i>Poluvodičke komponente i osnovni sklopovi</i> , Graphis, Zagreb, 2001. P. Biljanović, <i>Elektronički sklopovi</i> , Školska knjiga, Zagreb 1989.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	G. Parker, <i>Introductory Semiconductor Device Physics</i> , Prentice Hall, 1994. A. S. Grove, <i>Physics and Technology of Semiconductor Devices</i> , John Wiley & Sons, Inc., 1967.				

<i>Naziv predmeta:</i> KONKRETNNA MATEMATIKA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis 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>Ishodi učenja:</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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics, A Foundation for Computer Science, Addison-Wesley 1988. J. Riordan: Combinatorial Identities, John Wiley & Sons, Inc. N.Y., 1968. H. S. Wilf: Generating functionology, Acad. Press, 1990. D. H. Green, D. E. Knuth: Mathematics for the Analysis of Algorithms, Birkhauser, Boston, 1982.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	H. Jamak: Algebra, Sezam, Sarajevo, 2004. N. H. McCoy, G. J. Janusz: Introduction to Abstract Algebra, Harcourt/Academic Press, San Diego, 2001.				

<i>Naziv predmeta:</i> MENADŽMENT U OBRAZOVANJU <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3.	6.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Teorijske osnove menadžmenta. Komunikacijski aspekt menadžmenta u obrazovanju. Posebnosti vođenja u vaspitano-obrazovnim institucijama. Organizacijski menadžment, menadžment ljudskih potencijala, menadžment: ciljeva, dugoročno planiranje i organizacija, kontrola operativnih postupaka i operacionalizacija ciljeva, interpretacija ciljeva. Strategijski obrazovni menadžment i menadžment funkcija. Menadžerske funkcije: planovi, strategije, dobra organizacija, kvalitetno vođenje i uspješna kontrola. Posebnost vođenja i upravljanja razrednog starješine. Administrativni poslovi. Menadžment znanja i globalno tržište znanja. Stilovi vođenja u školskom menadžmentu. Kompetencije za menadžment u školi. Direktor kao menadžer.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Usvojiti elemente i različite aspekte u pristupima upravljanja školskim sistemom. Studenti će se osposobiti da: racionalo analiziraju djelatnost u vaspitno-obrazovnoj organizaciji, da projektuju ciljeve razvoja, da razvijaju strategije ostvarivanja tih ciljeva, da organizuju i razvijaju resurse, da koordiniraju vaspitno-obrazovne aktivnosti, da upravljaju i da evaluiraju rad zaposlenih u obrazovnim organizacijama.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Jurić V (2004) Pedagoški menadžment-refleksija opšte ideje o upravljanju, Zagreb, Pedagogijska istraživanja. Silov M (2001), Savremeno upravljanje i rukovođenje u školskom sustavu, Velika Gorica.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Brajša P. Menadžerska komunikologija, Društvo za razvoj informacijske pismenosti, Varaždin, 1993. Charny C, Efikasan menadžer, P S Grmeč Bg. 1994				

<i>Naziv predmeta:</i> PROGRAMIRANJE WINDOWS APLIKACIJA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	3. godina	6. semestar	izborni	PFMFI403	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	0
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	105				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Uvod u .NET , uvod u Windows Presentation Foundation (WPF) programiranje u Visual Studio razvojnom okruženju, uvod u WPF programiranje u MS Expression Blend vizuelno-programerskom okruženju, veza dizajnera i programera u WPF aplikaciji, obrada događaja, ostale kontrole iz Blend-a u WPF-u, animacijski sistem u WPF aplikacijama, svojstva WPF aplikacija i mogućnosti upotrebe.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Studenti će ovladati naprednim znanjem iz najmodernije programerske tehnologije .NET Framework, te pripadnim razvojnim i dizajnerskim alatima i biti u stanju samostalno kreirati moderne interaktivne i multimedijalne windows aplikacije.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja i vježbe.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Izrada projekta.				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Znanje se provjerava kroz kolokvije, odbranu projekta, te na završnom ispitu koji se može sastojati od pismenog i/ili usmenog dijela.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	1. Matthew MacDonald, Pro WPF in C# 2008: Windows Presentation Foundation with .NET 3.5, Apress, New York (2008). 2. Andrew Troelsen, Pro Expression Blend 4, Apress, New York (2010)				
<i>Popis dopunske literature:</i>	3. MSDN Library, Microsoft, http://msdn.microsoft.com/en-us/library/default.aspx				

<i>Naziv predmeta:</i> UVOD U DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno		Predavanja	Vježbe	Seminar
	60		30	30	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Vektorska polja u prostoru R . Usmjereni 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.				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	R. S. Millman, G. D. Garker: Elements of differential geometry, Englewood Cliffs, New Jersey, 1977. B. O. Neill: Elementary differential geometry, Acad. Press, New York-San Francisko-London, 1966.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	J. A. Tharpe: Elementary topics in differential geometry, Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1979. M. P. do Carmo: Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, 1976.				

<i>Naziv predmeta:</i> PARCIJALNE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Primjeri parcijalnih diferencijalnih jednadžnica; Cauchyjeva zadaća, klasična i slaba rješenja.</p> <p>Opća teorija parcijalnih diferencijalnih jednadžnica, simbol operatora i klasifikacija klasičnih rješenja za linearnu parcijalnu diferencijalnu jednadžnicu prvog reda.</p> <p>L_p ocjene rješenja, pozitivnost. Slaba rješenja.</p> <p>Sistemi parcijalnih diferencijalnih jednadžnica prvog reda, hiperboličnost i karakteristike.</p> <p>Svodenje jednadžnica višeg reda na sisteme prvog reda. Simetrični hiperbolički sistemi.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Upoznavanje s osnovnim pojmovima integralnog računa, realnih funkcija dviju ili više varijabla, običnih i parcijalnih diferencijalnih jednadžba, i vezom s inženjerskim problemima.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Haim Brezis: Analyse fonctionnelle, Masson, 1983.</p> <p>Robert Dautray & Jacques-Louis Lions: Mathematical analysis and numerical methods for science and technology, Springer, 1989–1991. (postoji i francuski izvornik)</p> <p>Ju. V. Egorov, M. A. Šubin (ur.): Partial differential equations I, Springer, 1992.</p> <p>Lawrence Craig Evans: Partial differential equations, AMS, 1998.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Jacques-Louis Lions: Quelques méthodes de résolution des problèmes aux limites non linéaires, Dunod, 1969.</p> <p>Jeffrey Rauch: Partial differential equations, Springer, 1992.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> HISTORIJA PRIRODNIH NAUKA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Predcivilizacijski pojmovi o prirodi. Fizikalne predodžbe svijeta prvih civilizacija. Astronomska znanja prvih civilizacija. Sumer, Asirija, Egipat, Kina, Indska civilizacija, Maye. Kosmološko razdoblje anticke filozofije. Arapska civilizacija. Fizika u Europi ranog srednjeg vijeka. Nova fizika – Galilej. Nebeska mehanika Johanesa Keplera. Razvoj mehanike 17-19.st. Newtonova prirodna filozofija. Počeci termometrije i prve teorije topline 18.st. Nove predodžbe o strukturi tvari, koncept tačkastog atoma. Početak izgradnje klasične elektrodinamike. Maxwelova elektrodinamika. Novi koncepti prostora i vremena. Relativistička teorija. Otkriće rendgenskih zraka.. Otkriće radioaktivnosti i radioaktivnih elemenata. Prvi modeli atoma Počeci kvantne fizike. De Broglieva valna mehanika i difrakcija elektrona. Bohrov model nuklearnih pretvorbi. Čestice i antičestice. Mezoni. Nuklearne sile i elementarne čestice Razvoj astrofizike 20-tog stoljeca. Teorija Big Banga. Razvoj fizike u drugoj polovici 20. I 21. Stoljecu.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	Spoznaja o historijskom razvoju prirodnih nauka.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Istraživanje historijske građe - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	I.Supek: Povijest fizike, ŠK, Zagreb 1980. Ž.Dadić: Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, ŠK, Zagreb, 1992.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Faj, Z.: Pregled povijesti fizike, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 1999 . Web courseware Povijest fizike				

<i>Naziv predmeta:</i> HISTORIJA MATEMATIKE <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Uvodna razmatranja. O historiji matematike. Historijska građa I materijalni spomenici. Literatura. адржај пред Мера. Nastanak i periodizacija matematike. Praistorijski period. Nastanak broja. Geometrijske figure. Simetrija. Stari vijek predgrčkog perioda: Stari Egipat, Mesopotamija Matematika antičke Grčke. Odnos matematike I filozofije u antičkoj Grčkoj Matematika u srednjem vijeku: Kina, Indija, islamski svijet, Evropa Odnos srednjeg vijeka I renesanse Novi vijek: uticaj renesanse, geografskih otkrića, otkrića u tehnici. Descartes, Leibnitz. Odnos matematike sa filozofijom Matematike 17. Vijeka: Razvoj postojećih I stvaranje novih matematičkih oblasti. Sredstva računanja I logaritmi. Teorija brojeva. Fermat, Kepler, Pascal, Newton I Leibnitz. Primjene u fizici I astronomiji Matematika 18. Vijeka: Euler, Lagrange, Laplace... Matematika 19. Vijeka: Gauss, Cauchy, Galoas,... Razvoj postojećih I stvaranje novih matematičkih oblasti. Problem zasnivanja matematike, nastanak savremene matematike.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	<p>Upoznati studente sa istorijom i razvojem matematike od antičkih vremena do početka XX vijeka, sa posebnim naglaskom na teorije čiji su sadržaji predmet izučavanja u srednjoj školi i osnovnim studijama matematike. Nakon realizacije predmeta student će razumjeti istorijski razvoj matematike i nastanak elementarnih matematičkih pojmova. Razumjeće ulogu matematike u Mesopotamiji, Staroj Grčkoj, Kini, Indiji, matematike u islamskom svijetu srednjeg vijeka, matematike u Evropi u vrijeme renesanse, kao i razvoj savremene matematike i njene veze sa ostalim naukama.</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja. Vježbe.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad.				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Usmeni ispit. Uslov za usmeni ispit je prethodno odbranjen seminarski rad.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Strojk, D. J. (1991) Kratak pregled istorije matematike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, Katz, V. (1998) <i>A History of Mathematics</i>, Reading Ma, Addison-Wesley, Kline, M. (1972) <i>Mathematical Thought from Ancient to Modern Times</i>, New York, Oxford UP, Božić, M. (2002) Pregled istorije I filozofije matematike, Zavod za udžbenike I nastavna sredstva, Beograd</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Bel, E.T. (1972) <i>Veliki matematičari</i> , Znanje, Zagreb				

Naziv predmeta: METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U ODGOJU I OBRAZOVANJU Šifra:	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	45	30		15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<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>	90				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>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) Projekat 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</p>				
<i>Ishodi učenja</i>	Kroz predmet Metodologija istraživanja u odgoju i obrazovanju studenti trebaju steći temeljna znanja o naučnoj spoznaji, putevima i načinima njenog sticanja, te ovladati praktičnim znanjima i vještinama potrebnim za istraživanje odgojno-obrazovne prakse				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja i vježbe				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	<p>Rad studenata na predmetu Metodologija istraživanja u odgoju i obrazovanju se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada seminarskog rada (10%), 4. završni pismeni ispit (40%).</p> <p>Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriterijima 1 i 3, a za izlazak na završni ispit skupljenih 36 bodova na predispitnim aktivnostima.</p> <p>Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bijaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Mužić, V. (2004). <i>Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja</i> (2. prošireno izdanje). Zagreb: Educa.</p> <p>Silobrčić, V. (2000). <i>Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo</i>. Zagreb: Medicinska naklada.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<p>Guilforde, J. P. (1968). <i>Osnove psihološke i pedagoške statistike</i>. B ograd: Savremena administracija.</p> <p>Džordan, A. M. (1966). <i>Mjerenje u pedagogiji</i>. Beograd: Vuk Karadžić.</p>				

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE GEOMETRIJE	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
<i>Šifra:</i>	4. godina	8. semestar	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	20				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 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 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Usvajanje osnovnih pojmova euklidske geometrije.				
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	D.Hilbert: Osnove geometrije Z. Lučić: Euklidska i hiperbolička geometrija R. Hartshorn: Geometry: Euclid and beyond Euklid: Elementi				
<i>Popis dopunske literature:</i>					

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE FIZIKE ČVRSTOG STANJA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Zonski model čvrstog tijela. Dozvoljene i zabranjene zone. Blochove talasne funkcije. Dinamika elektrona u kristalu. Lokalizovana elektronska stanja. Elektronski transportni procesi. Boltzmannova kinetička jednačina. Fermijev kvazi-nivo. Koncentracija, pokretljivost i provodnost elektrona i šupljina. Drift i difuzija. Difuzioni i rekombinacioni procesi. Difuzione struje nosilaca. Vrijeme života nosilaca. Indirektna i površinska rekombinacija nosilaca. Termoelektronska emisija. Heterospojevi. Metal-poluprovodnik spojevi. Poluprovodnik-poluprovodnik spojevi. PN spojevi				
<i>Ishodi učenja:</i>	Upoznavanje studenata sa opštim principima fizike čvrstog stanja, koji su od značaja u tehnološkim postupcima projektovanja i izrade mikroelektronskih komponenti				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokvijii; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Ashcroft N. W., Mermin N. D., <i>Solid state physics</i> , Holt, Rinehart and Winston, New York, 1976. Animalu A. O. E., <i>Inttmediate quantum theory of crystalline solids</i> , Prentince Hall Inc. Enlewood Clifts, New Jersey, 1981.				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Киселев В. Ф., Козлов С. Н., Зоотев А. В., <i>Основи физики поверхности твердого тела</i> , Мир, Москва, 1999. Roblin P., Rohdin H., <i>High speed heterostructure devices</i> , Cambridge University Press, 2002.				

<i>Naziv predmeta:</i> OSNOVE FIZIKE ELEMENTARNIH ČESTICA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	45				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	120				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Uvod u fiziku čestica kao fiziku realnog svijeta; Identifikacija elementarnih čestica i temeljnih sila; Ubrzivači i detektori elementarnih čestica; Načelo simetrije i zakoni očuvanja; Relativistička kinematika; Jaka hadronska međudjelovanja; Kvarkovski modeli hadrona; Elektromagnetska međudjelovanja; Feynmanov račun u kvantnoj elektodinamici (QED); Elektrodinamika kvarkova i hadrona; Partonski model i kvantna kromodinamika (QCD); Slaba međudjelovanja; Procesi s nabijenim i neutralnim slabim strujama; Baždarne simetrije i elektroslabo ujedinjenje; Dinamika fermionskih okusa (QFD); Standardni model i fizika izvan standardnog modela.</p>				
<i>Ishodi učenja:</i>	U sklopu kolegija studenti se upoznaju s fizikom elementarnih čestica, odnosno s elementarnim sastavnicama materije i zračenja (realnog svijeta) kao i temeljnim interakcijama u svemiru.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Seminarski rad				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Rješavanje problemskih zadataka kod kuće; Pismeni kolokviji; Pismeni i usmeni ispiti. Praćenje izlazaka i uspjeha na ispitu. Anketno praćenje zainteresiranosti studenata i razumijevanja nastavne građe.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	I. Picek, Fizika elementarnih čestica, Sveučilište u Zagrebu, HINUS, Zagreb, 1997. D. Griffiths, Introduction to Elementary Particles, Harper&Row, 1987				
<i>Popis dopunske literature:</i>	D.H. Perkins, Introduction to High Energy Physics, Addison Wesley, 1987. F. Halzen, A.D. Martin, Quarks & Leptons, J. Wiley&Sons, 1984				

<i>Naziv predmeta:</i> VEKTORSKA POLJA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>	15				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	35				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	125				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	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				
<i>Ishodi učenja:</i>					
<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>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>					
<i>Popis obavezne literature:</i>	S. Mitrinović, J. D. Kečkić: Matematika II, Naučna knjiga, Beograd M.Tomić: Diferencijalne jednačine, Svjetlost, Sarajevo. M.Tomić: Matematika, Svjetlost, Sarajevo N. Sarapa: Vjerojatnost i statistika, Školska knjiga, Zagreb				
<i>Popis dopunske literature:</i>					

Rbr.	Naziv predmeta: ALGORITMI IZ TEORIJE BROJEVA Šifra:	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
		4.	VIII	Izborni		5
1.	Nositelj:					
2.	Izvođači nastave:					
3.	Broj sati aktivne nastave:	60				
4.	Broj sati predviđen za seminarsku nastavu i vježbe:	30				
5.	Broj sati predviđen za pisane radove studenata:					
6.	Broj sati za pripremu ispita:	30				
7.	Broj sati za ostale (nеспomenute) vrste rada (ako ih predviđate):					
8.	Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:	90				
9.	Okvirni sadržaj predmeta:	1. Teorija algoritama 2. Rekurzivne relacije 3. Algoritmi iz elementarne teorije brojeva				
10.	Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) koji se razvijaju ovim predmetom:	Usvajanje pojma osnovnih pojmova iz teorije algoritama, te kompleksnosti algoritama. Osposobljenost za formiranje i rješavanje rekurzivnih relacija. Primjena poznatih algoritama iz elementarne teorije brojeva, kao što su Euklidov algoritam, testiranja i dokazivanja prostosti, algoritmi za faktorizaciju brojeva i rad s eliptičkim krivuljama, te njihova primjena.				
11.	Oblici provođenja nastave:	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave. Na vježbama aktivno učešće studenata u izradi zadataka.				
12.	Ostale obaveze studenta (ako se predviđaju):					
13.	Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:	- Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokviji - Pismeni i usmeni ispiti				
14.	Popis obavezne literature:	1. D. E. Knuth: <i>The art of computer programming 1 - 3</i> , Addison – Wesley, Reading, 1997/98. 2. B. Ibrahimpašić: <i>Uvod u teoriju brojeva</i> , Pedagoški fakultet, Bihać, 2014.				
15.	Popis dopunske literature:	1. B. Ibrahimpašić: <i>Kriptografija kroz primjere</i> , Pedagoški fakultet, Bihać, 2011. 2. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: <i>Concrete mathematics</i> , Addison-Wesley, Reading, 1994.				
16.	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> DIOFANTSKE JEDNAČINE	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
<i>Šifra:</i>	4.	8.	izborni		5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30		
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>					
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	75				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	135				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmi za rješavanje klasičnih diofantskih jednačina 2. Pellove i pellovske jednačine 3. Simultane diofantske aproksimacije 4. Linearne forme u logaritmima algebarskih brojeva 5. Thueove jednačine 				
<i>Ishodi učenja:</i>	Osposobljavanje za rješavanje linearnih i nelinearnih diofantskih jednačina. Osposobljavanje za rješavanje specijalnih diofantskih jednačina kao što su Pelllove, pellovske i Thueove. Osposobljavanje za primjenu softvera PARI za rješavanje nekih jednačina.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Frontalni i interaktivni oblika izvođenja nastave.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rješavanje problemskih zadataka kod kuće - Pismeni kolokvij - Završni ispiti 				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. P. Smart: <i>The Algorithmic resolution of Diophantine Equations</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 1988. 2. S. Alaca, K. S. Williams: <i>Introductory Algebraic Number Theory</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2004. 				
<i>Popis dopunske literature:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Cohen: <i>Number Theory. Vol. I: Tools and Diophantine Equations</i>, Springer Verlag, Berlin, 2007. 2. L. J. Mordell: <i>Diophantine Equations</i>, Academic Press, London, 1969. 				

<i>Naziv predmeta:</i> INKLUZIVNA PRAKSA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	3. godina	6. semestar	izborni	PFSP	3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	15	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	5				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	10				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	75				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	<p>Odgojno-obrazovna integracija: pojam, oblici, modeli, polazne pretpostavke odgojno-obrazovne integracije. Odgojno-obrazovna inkluzija: efekti inkluzivnog obrazovanja, indeks za inkluziju i njegova primjena. Razlike između odgojno-obrazovne integracije i inkluzije. Odgojno-obrazovna integracija i inkluzija u društvenom kontekstu – kultura, simedonija, globalizacija. Podrška u teoriji i praksi – kolaborativna praksa i efektivni timski rad. Inkluzivna nastava. Defektolozi, nastavnici i roditelji u inkluziji. Odgojno-obrazovna komunikacija i odgojno-obrazovna klima u inkluzivnom odjeljenju i školi. Stavovi subjekata odgojno-obrazovne integracije: stavovi djece s posebnim potrebama, stavovi vršnjaka, stavovi roditelja, stavovi defektologa, stavovi nastavnika</p>				
<i>Ishodi učenja</i>	<p>Opće kompetencije obuhvataju stjecanje osnovnih znanja i razvijanje sposobnosti za odgojno-obrazovni rad sa djecom posebnih potreba u inkluzivnom odjeljenju. Specifične kompetencije se odnose na razvijanje vještina odgojno-obrazovne komunikacije u praksi odgojno-obrazovne integracije i inkluzije, formiranje pozitivnih stavova prema osobama sa posebnim potrebama i prema timskom radu.</p>				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja, konsultacije, vježbe, seminari.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	<p>Rad studenata na predmetu Inkluzivna praksa se vrednuje na temelju: 1. prisustva nastavi (10%), 2. dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji (40%), 3. izrada seminarskog rada (10%), 4. završni pismeni ispit (40%). Preduvjet za ovjeru pohađanja predmeta (potpis) je minimalno po 6 bodova na kriteriju 1, a za izlazak na završni ispit skupljenih 30 bodova na predispitnim aktivnostima. Kriteriji za konačno ocjenjivanje uspjeha studenta na temelju prikupljenih bodova po svim kriterijima su predviđeni Statutom Univerziteta u Bihaću.</p>				
<i>Popis obavezne literature:</i>	<p>Vantić-Tanjić, M. (2010). <i>Inkluzivna praksa – od segregacije do inkluzije</i>. Tuzla: OFF-SET.</p> <p>Suzić, N. (2008). <i>Uvod u inkluziju</i>. Banjaluka: XBL.</p>				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Ilić, M. (2010). <i>Inkluzivna nastava</i> . Banjaluka: Filozofski fakultet.				

<i>Naziv predmeta:</i> KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
<i>Šifra:</i>	4.	8.	izborni		3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	45	15	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	5				
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	25				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	75				
<i>Okvirni sadržaj predmeta:</i>	Komunikacijski proces. Ciljevi, vrste i načela komunikacije. Verbalna komunikacija. Neverbalna komunikacija. Važnost komunikacije za interpersonalne odnose. Prepreke za uspješnu komunikaciju. Vještine uspješne komunikacije s pojedincem. Asertivnost. Aktivno slušanje. Komunikacija u maloj grupi. Vođenje grupne diskusije. Prezentacijske vještine tokom izlaganja. Različite svrhe i odgovarajući oblici obraćanja publici. Kriičko slušanje i postavljanje pitanja govorniku.				
<i>Ishodi učenja</i>	Kroz programske sadržaje, studenti treba da upoznaju i usvoje temeljne teorijske osnove komunikacijskog procesa, te da razviju sposobnosti i kompetencije za uspješnu komunikaciju u interpersonalnim odnosima, a posebno vještine potrebne za uspješnu nastavnu komunikaciju.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Nastava će se realizirati kroz predavanja, vježbe i seminare.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Rad studenata na predmetu se vrednuje na temelju: dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji, domaćih zadaća, te završnog usmenog ispita.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Hargie, O. (2011). <i>Skilled interpersonal communication: Research, theory, and practice</i> . Routledge Morreal, S.P., Spitzberg, B.H., Barge, J.K. (2007). <i>Human Communication: Motivation, Knowledge, and Skills</i> . Thomson Wadsworth				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Fujishin, R. (2009). <i>Creating Communication: Exploring and expanding your communication skills</i> . Rowman & Littlefield Publishers, Inc. Berko, R., Attken, J.E., Wolvin, A. (2010). <i>ICOMM: Interpersonal Concepts and Competencies</i> . Rowman & Littlefield Publishers, Inc. Reardon, K. K. (1998). <i>Interpersonalna komunikacija: Gdje se misli susreću</i> . Zagreb: Alineja. Ajduković, M. Pečnik, N. (2002). <i>Nenasilno rješavanje sukoba</i> . Zagreb: Alineja. Brajša, P. (2000). <i>Umijeće razgovora</i> . Pula: C. A. S. H. Brajša, P. (1996). <i>Umijeće svađanja</i> . Pula: C. A. S. H. Schulz von Thun, F. (2001). <i>Kako međusobno razgovaramo 1: Smetnje i razjašnjenja</i> . Zagreb: Erudita. Schulz von Thun, F. (2001). <i>Kako međusobno razgovaramo 3: «Unutarnji tim» i komunikacija primjerena situaciji</i> . Zagreb: Erudita. Schulz von Thun, F. (2002). <i>Kako međusobno razgovaramo 2: Stilovi, vrijednosti i razvitak ličnosti</i> . Zagreb: Erudita.				

<i>Naziv predmeta:</i> RAZVOJNA PSIHOLOGIJA Šifra:	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	BROJ ECTS
	4. godina	7. semestar	IZBORNI	PFOPS	3
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	15	15	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	10				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	15				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	85				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Predmet Razvojna psihologija ima za cilj upoznati studente sa osnovnim karakteristikama i odrednicama razvoja u adolescentskom periodu. Teme koje se obrađuju uključuju: Uvod u razvojnu psihologiju – definiranje područja i metoda istraživanja; razvojna periodizacija. Nasljeđe i okolina kao odrednice razvoja, učenje i sazrijevanje; Aspekti razvoja i specifičnosti razvojnih karakteristika adolescencije. Adolescencija u kontekstu psiholoških teorija.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Kroz predmet Razvojna psihologija studenti će: Biti upoznati s područjem razvojne psihologije; Ovladati temeljnim spoznajama o pojedinim aspektima razvoja, te karakteristikama psihičkog razvoja adolescenata Razviti vještine neophodne za prepoznavanje (ne)prikladnih oblika odgojno-obrazovnog rada s adolescentima na temelju poznavanja razvojnih karakteristika, te biti u mogućnosti koristiti naučeno pri planiranju odgojno-obrazovnog rada				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja se izvode metodom izravnog poučavanja i obuhvaćaju velike grupe studenata. Vježbe i seminari se izvode u manjim grupama i služe za dodatnu / detaljniju prorađu sadržaja obrađenih na predavanjima. Seminarski radovi imaju za cilj poticanje interesa i produbljivanje znanja iz pojedinih područja psihologije adolescencije.				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>					
<i>Način provjere znanja, odnosno način polaganja ispita:</i>	Rad studenata na predmetu Razvojna psihologija se vrednuje na temelju dvije provjere znanja u toku semestra – kolokviji i izrada seminarskog rada.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Berk, L. (2008). <i>Psihologija cjeloživotnog razvoja</i> . Jastrebarsko: Naklad Slap Lacković-Grgin, K. (2006). <i>Psihologija adolescencije</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap				
<i>Popis dopunske literature:</i>	Andrilović, A., Čudina, M. (2000). <i>Osnove opće i razvojne psihologije</i> . Zagreb: Školska knjiga Lacković-Grgin, K. (1994). <i>Samopoimanje mladih</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap Furlan, I. (1981). <i>Čovjekov psihički razvoj</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				

<i>Naziv predmeta:</i> PROGRAMIRANJE MATEMATIČKIH I FIZIKALNIH OBRAZOVNIH APLIKACIJA <i>Šifra:</i>	GODINA	SEMESTAR	STATUS	UVJET	ECTS
	4. godina	8. semestar	izborni	PFMFI403	5
<i>Broj sati aktivne nastave:</i>	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminar	
	60	30	30	0	
<i>Broj sati predviđen za pisane radove studenata:</i>	15				
<i>Broj sati za ostale vrste rada:</i>					
<i>Broj sati za pripremu ispita:</i>	30				
<i>Sveukupan broj sati potreban za polaganje ispita:</i>	105				
<i>Opis i okvirni sadržaj predmeta:</i>	Osnove NET-a, obrazovne aplikacije, interakcija čovjek-računar (Human-Computer Interaction), dizajniranje i programiranje obrazovnih WPF aplikacija u Visual Studio (VS) razvojnom okruženju, dizajniranje i programiranje obrazovnih WPF aplikacija u Blend vizuelno-programerskoj okolini, okidanje i obrađivanje događaja u obrazovnim aplikacijama, animacijski sistem u obrazovnim WPF aplikacijama, simulacije u fizici.				
<i>Ishodi učenja:</i>	Studenti će usavršiti znanje iz programerske tehnologije .NET Framework, te pripadnih razvojnih i dizajnerskih alata. Studenti će, kao budući nastavnici, moći razvijati edukativni softver potpuno prilagođen svojim potrebama (kao nastavnik matematike i/ili fizike), potrebama nastavnog plana i učenika, te svojih kolega iz drugih predmeta. Najbolji i najambiciozniji studenti steći će solidnu osnovu za uključivanje u razvoj modernog obrazovnog softvera koji je na našim prostorima deficitaran.				
<i>Oblici provođenja nastave:</i>	Predavanja i vježbe				
<i>Ostale obaveze studenta:</i>	Izrada projektnog zadatka				
<i>Načini praćenja aktivnosti studenata i kriteriji ocjenjivanja:</i>	Znanje se provjerava kroz kolokvije, odbranu projekta, te na završnom ispitu koji se može sastojati od pismenog i/ili usmenog dijela.				
<i>Popis obavezne literature:</i>	Matthew MacDonald, Pro WPF in C# 2008: Windows Presentation Foundation with .NET 3.5, Apress, New York (2008). Andrew Troelsen, Pro Expression Blend 4, Apress, New York (2010)				
<i>Popis dopunske literature:</i>					