



PMF

UNIVERZITET U SARAJEVU
PRIRODNO - MATEMATIČKI FAKULTET

STUDIJ ZAJEDNIČKOG TREĆEG CIKLUSA - DOKTORSKI STUDIJ
“PRIRODNE I MATEMATIČKE NAUKE U OBRAZOVANJU”

SARAJEVO, juni 2013.

S A D R Ź A J

1. Uvod	3
2. Opći dio	6
3. Nastavni planovi i programi	13
3.1. Studijski program - Biologija u obrazovanju	14
Nastavni plan Biologija u obrazovanju	16
Nastavni program I semestar	17
Nastavni program II semestar	28
Nastavni program III semestar	33
Popis izbornih predmeta III. ciklusa studija biologije (II. i III. semestar)	36
3.2. Studijski program - Fizika u obrazovanju	41
Nastavni plan Fizika u obrazovanju	43
Nastavni program I semestar	44
Nastavni program II semestar	52
Nastavni program III semestar	58
3.3. Studijski program - Geografija u obrazovanju	62
Nastavni plan Geografija u obrazovanju	70
Nastavni program I semestar	71
Nastavni program II semestar	81
Nastavni program III semestar	93
3.4. Studijski program - Hemija u obrazovanju	98
Nastavni plan Hemija u obrazovanju	101
Nastavni program I semestar	103
Nastavni program II semestar	112
Nastavni program III semestar	125
3.5. Studijski program - Matematika u obrazovanju	128
Nastavni plan Matematika u obrazovanju	132
Nastavni program I semestar	135
Nastavni program II semestar	144
Nastavni program III semestar	155
4. Akademske reference realizatora nastavnog procesa	171
4.1. Studijski program - Biologija u obrazovanju	172
4.2. Studijski program - Fizika u obrazovanju	215
4.3. Studijski program - Geografija u obrazovanju	231
4.4. Studijski program - Hemija u obrazovanju	243
4.5. Studijski program - Matematika u obrazovanju	263

1. UVOD

Prirodno-matematički fakultet je najviša naučno-nastavna ustanova u oblasti temeljnih prirodnih i matematičkih nauka. Prve studijske grupe u ovim oblastima na Univerzitetu u Sarajevu formirane su 1950. godine. Te godine, uredbom Vlade Bosne i Hercegovine od 14.2.1950., osnovan je Filozofski fakultet u Sarajevu sa dva Odsjeka: humanističkim i prirodno-matematičkim.

Od 1960. godine, odlukom Narodne Republike Bosne i Hercegovine (Službeni list broj 50/60) Prirodno-matematički fakultet je izdvojen iz okvira Filozofskog fakulteta i postao samostalna naučno-nastavna ustanova, koja objedinjava prirodne i matematičke nauke i u čijem sastavu se nalaze naučno-nastavni Odsjeci za: biologiju, fiziku, geografiju, hemiju i matematiku. Svaki nastavno-naučni Odsjek predstavlja zaokruženu nastavnu i naučnu cjelinu, koja se sastoji iz nastavno-naučnih katedara i naučno-istraživačkih centara. Početak rada, kao samostalne visokoškolske ustanove vezan je za akademsku 1960/1961. godinu.

Biološki institut Univerziteta u Sarajevu, Institut za hemiju i Institut za fiziku integrirani su u Prirodno-matematički fakultet 1992. i 1993. godine. Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu je član European Association of Deans of Science od 1994. godine.

Prirodno-matematički fakultet je u regiji Jugoistočne Evrope preteča procesa uvođenja dvocikličnog studija kroz projekt „Developing Faculty of Science Activities“ uspješno okončan 2000. godine, kada su u saradnji sa evropskim partnerima svi odsjeci uradili prijedlog nastavnog plana po modelu 3+2.

Reforma visokog obrazovanja u skladu sa Bolonjskom deklaracijom na Univerzitetu u Sarajevu započela je 2005. godine. Od akademske 2005/2006. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu počela je primjena Bolonjskog procesa u nastavi na svim studijskim programima na svih pet Odsjeka: Biologija, Fizika, Geografija, Hemija i Matematika.

U skladu s Bolonjskom deklaracijom, i kasnijim razvojem bolonjskog koncepta, usvojen je trociklični sistem studija:

- dodiplomski (bachelor),
- diplomski (master) i
- doktorski studij.
- Uveden je ECTS sistem vrednovanja predmeta i ukupnog opterećenja studenta. Uveden je princip godišnjeg opterećenja studenta od 60 ECTS bodova.

Bolonjski proces je na Prirodno-matematičkom fakultetu Sarajevo primijenjen u dva koncepta studiranja: 3+2 i 4+1. Odsjek za matematiku je usvojio 3+2 koncept studiranja, dok su Odsjeci za biologiju, geografiju i hemiju usvojili koncept studiranja 4+1. Odsjek za fiziku nudio je do akademske 2010/2011. oba koncepta studiranja, da bi zatim zadržao samo koncept studiranja 4+1.

Prvi ciklus vodi do akademskog zvanja završenog dodiplomskog studija Baccalaureat/Bachelor koji se stiče nakon najmanje tri ili najviše četiri godine studija, koji se vrednuju sa 180, odnosno 240 ECTS bodova, respektivno.

Od akademske 2008/2009. godine je počeo Drugi ciklus studija na Prirodno-matematičkom fakultetu Sarajevo na Odsjeku za matematiku, a od akademske 2009/2010. godine ostali Odsjeci su započeli realizaciju nastave Drugog ciklusa studija, koju uspješno nastavljaju.

Drugi ciklus vodi do akademskog zvanja Magistar/Master, koji se stiče nakon završenog diplomskog studija, traje jednu ili dvije godine, a vrednuje se sa 60, odnosno 120 ECTS, tako da u zbiru s prvim ciklusom nosi 300 ECTS.

Treći ciklus vodi do akademskog zvanja **Doktora nauka**, traje tri godine i vrednuje se sa 180 ECTS. U akademskoj 2011/2012. godini upisana je prva generacija studenata trećeg ciklusa u oblasti matematičkih nauka, u 2012/2013. u oblastima bioloških nauka i hemijskih nauka i usvojeni elaborati o trećem ciklusu studija u oblastima fizičkih i geografskih nauka.

Osim za prirodne i matematičke nauke, Prirodno-matematički fakultet Sarajevo je shodno Odluci Senata, broj: 0101-I-1569/08 od 14.05.2008. godine matičan i za oblast metodike nastave prirodnih i matematičkih nauka. Nastavnički smjer na Prirodno-matematičkom fakultetu Sarajevo postoji na svih pet Odsjeka, na I i II ciklusu studija po bolonjskom sistemu studiranja. Po predbolonjskom sistemu studiranja, postdiplomski studij u oblasti metodike, postojao je na Odsjeku za matematiku i Odsjeku za fiziku.

Prva generacija svršenih studenata Drugog ciklusa studija na nastavničkim smjerovima je izašla sa Odsjeka Prirodno-matematičkog fakulteta u akademskoj 2010/2011. godini. U skladu s tim, Fakultet na osnovu inicijative sa svih Odsjeka je procijenio da postoji potreba za pokretanjem Trećeg ciklusa studija po Bolonjskom sistemu studiranja kako bi se ostvario kontinuitet u nastavnom procesu i omogućila vertikalna prohodnost studenata na svim Odsjecima na nastavničkom smjeru.

U okviru zajedničkog doktorskog studija na nastavničkim smjerovima (studij trećeg ciklusa po bolonjskim principima) na Odsjecima za biologiju, fiziku, geografiju, hemiju i matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo, kandidati će sticati aktivna znanja i razvijati sposobnosti u naučno-istraživačkom radu što će im omogućiti da se samostalno bave naučnim radom. Studij se sastoji od predavanja, koja mogu biti i konsultativnog karaktera u zavisnosti od broja polaznika i naučno-istraživačkog rada u okviru doktorske teze koji se valorizira kroz četiri doktorska seminara i odbranom doktorskog rada.

Nastavni plan i nastavni program Trećeg ciklusa je koncipiran sa velikim brojem izbornih predmeta koji pokrivaju različite oblasti savremenih istraživanja u oblasti obrazovanja iz prirodnih i matematičkih nauka. Na ovaj način studentima je ponuđen veliki izbor aktuelnih sadržaja iz kojih će kandidat odabrati doktorsku temu.

Temelj ovog studija predstavlja naučno-istraživački rad u okviru doktorskog rada koji će kandidati obavljati u prostorijama Fakulteta, obično u okviru već formiranih naučno-istraživačkih timova u različitim disciplinama na pojedinim Odsjecima i u obrazovnim institucijama.

Doktorski studij namijenjen je prvenstveno kandidatima koji su završili drugi ciklus studija po bolonjskim principima, potom magistrima nauka, kao i drugim kandidatima koji imaju odgovarajući stepen na srodnim fakultetima i koji mogu biti polaznici ovog studija uz ispunjavanje preduslova.

Osnovni dokumenti koji su korišteni prilikom izrade elaborata su: Pravila studiranja za Treći ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu (decembar 2010. godine) – u daljem tekstu **Pravila**, i Pravila studiranja za Treći ciklus studija na Prirodno-matematičkom fakultetu (juni 2010. godine; preimenovana u Smjernice u junu 2011. godine na sjednici Nastavno-naučnog vijeća) – u daljem tekstu **Smjernice**.

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studija

Studij zajedničkog Trećeg ciklusa-doktorski studij “**Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju**”.

2.2. Zvanje

Završetkom studija na odgovarajućem smjeru Odsjeka, student Trećeg ciklusa dobiva naučno zvanje

- **Doktor bioloških nauka u obrazovanju**
- **Doktor fizičkih nauka u obrazovanju**
- **Doktor geografskih nauka u obrazovanju**
- **Doktor hemijskih nauka u obrazovanju**
- **Doktor matematičkih nauka u obrazovanju**

2.3. Vrsta studija

Vrsta studija je Treći ciklus Bolonjskog sistema studiranja.

2.4. Nosilac studija

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu i pripadajući odsjeci:

- Odsjek za biologiju,
- Odsjek za fiziku,
- Odsjek za geografiju,
- Odsjek za hemiju i
- Odsjek za matematiku.

2.5. Uslovi kandidata za upis na studij

U skladu sa Članom 24. Pravila, kandidati koji mogu upisati III ciklus studija na pojedinim Odsjecima u okviru studijskog programa Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju treba da imaju završen jedan od sljedećih studija:

- završen I i II ciklus po Bolonjskom sistemu studiranja (master), na odgovarajućem Odsjeku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu;

- završen četverogodišnji studij po predbolonjskom sistemu i II ciklus studija po Bolonjskom sistemu studiranja;
- završen postdiplomski studij odgovarajućih nauka (magistri bioloških, fizičkih, geografskih, hemijskih i matematičkih nauka) na Prirodno-matematičkom fakulteta Univerziteta u Sarajevu;
- kandidati sa drugih srodnih fakulteta/univerziteta koji imaju ekvivalentne diplome.

Kandidati se prijavljuju na javno objavljeni konkurs u sredstvima informisanja i web stranici Fakulteta. Vijeće doktorskog studija formira Komisiju koja priprema rang listu, a odabir kandidata vrši Vijeće doktorskog studija svakog Odsjeka, a Vijeće doktorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta donosi konačnu odluku.

Uz prijavu na konkurs kandidati su dužni priložiti:

- Ovjerene kopije diploma Prvog i Drugog ciklusa sa uvjerenjem o položenim ispitima i ocjenama ili ovjerene kopije diploma dodiplomskog studija i postdiplomskog studija sa uvjerenjem o položenim ispitima i ocjenama;
- Biografiju;
- Bibliografiju;
- Druge dokumente relevantne za upis.

2.6. Cijena studija

Cijena studija iznosi 7000 KM za godinu studija što je u skladu sa Odlukom Vlade Kantona Sarajevo (iz 2009. godine)

2.7. Plan upisa

Konkurs se raspisuje za 25 kandidata sa svih pet Odsjeka, a studij/nastava se pokreće u slučaju da su uslove zadovoljila najmanje 10 kandidata na doktorskome studiju.

2.8. Uslovi za izvođenje nastavnog procesa

2.8.1. Nastavu izvode nastavnici Odsjeka za: biologiju, fiziku, geografiju, hemiju i matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, kao i gostujući profesori i naučnici iz zemlje i inostranstva. Izvodi iz referentnih lista realizatora nastavno-naučnog procesa doktorskog studija svih Odsjeka su u poglavlju 4.

2.8.2. Nastava će se izvoditi u prostorijama i laboratorijama Odsjeka za biologiju, fiziku, geografiju, hemiju i matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo.

2.8.3. Naučno-istraživački rad za potrebe doktorskog studija izvodit će se u obrazovnim institucijama (osnovne, srednje škole i fakulteti).

2.9. Zajedničko jezgro nastavnih planova studija

2.9.1. Struktura i organizacija doktorskog studija

U organizacionom smislu doktorski studij Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju u svim Odsjecima imat će voditelja doktorskog studija koji će biti zajednički za sve već postojeće smjerove. Uz voditelja u organiziranju studija učestvovat će koordinatori – predmetni nastavnici metodike nastave svih Odsjeka. Vijeće doktorskog studija predstavljat će svi realizatori nastavnog procesa, dok će nivoi odlučivanja biti Vijeće Odsjeka, Vijeće doktorskog studija, Nastavno-naučno vijeće Prirodno-matematičkog fakulteta, Vijeće grupacije i Senat Univerziteta u Sarajevu.

Doktorski studij traje tri akademske godine i odvija se kroz šest semestara sa opterećenjem od 30 ECTS semestralno. Obim studijskog programa je 180 ECTS.

Obavezni predmeti zajedničkog trećeg ciklusa-doktorski studij “Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju” nose 23 ECTS u prvom semestru, 10 ECTS u drugom semestru i 20 ECTS u trećem semestru. U skladu sa Smjernicama predviđeno je da studenti u III., IV., V., i VI., semestru budu pretežno angažovani na naučno-istraživačkim aktivnostima i izradi doktorske disertacije.

Predmeti su raspodijeljeni u četiri grupe.

Prvu grupu čine predmeti iz oblasti pedagoških i psiholoških nauka. U **drugu grupu** svrstani su predmeti iz oblasti metodike nastave pojedinih predmeta. **Trećoj grupi** pripadaju predmeti iz strukovnih oblasti prirodnih i matematičkih nauka (strukovni predmeti), a **četvrtu grupu** čine predmeti/seminari koji se neposredno odnose na naučno-istraživački rad kandidata i izradu doktorske disertacije.

Predviđeno je da zastupljenost predmeta iz pomenutih grupa iznosi približno 15% (prva grupa), 15% (druga grupa), 15% (treća grupa) i 55% (četvrta grupa).

Na predmete koje kandidat sluša i polaže otpada ukupno 80 ECTS bodova, a na izradu teze i valorizaciju rezultata sa konačnom odbranom rada ukupno 100 ECTS bodova. Način polaganja ispita je sastavni dio svakog modula koji se nalaze u prilogu.

Zajednički obavezni predmeti za studente svih Odsjeka su: Metodologija obrazovnih istraživanja I i II, Kognitivna psihologija. U izvođenju nastave iz ostalih grupa predmeta učestvuju domaći i strani eksperti.

**NASTAVNI PLAN ZAJEDNIČKOG III CIKLUSA STUDIJA - PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
“PRIRODNE I MATEMATIČKE NAUKE U OBRAZOVANJU”**

Sem.	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Nastavnici Filozofskog fakulteta UNSA i odgovarajućeg odsjeka PMF
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Nastavnici Filozofskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu
	Odabrana poglavlja metodike nastave biologije/fizike/geografije/hemije/matematike	30	30	7	Obavezni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)* <i>Predmet se bira sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija Odsjeka</i>	30	15	7	Izborni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu i fakulteta drugih univerziteta
	Suma	120	120	30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Nastavnici Filozofskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)* <i>Predmet se bira sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija Odsjeka</i>	30	30	10	Izborni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu i fakulteta drugih univerziteta
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)* <i>Predmet se bira sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija Odsjeka</i>	30	30	10	Izborni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu i fakulteta drugih univerziteta
	Suma	90	90	30		
III	Istraživanje učenja i nastave biologije/fizike/geografije/hemije/matematike	30	30	10	Obavezni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu i fakulteta drugih univerziteta
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	Supervizor
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)* <i>Predmet se bira sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija Odsjeka (opći smjer), shodno izboru doktorske teme</i>	30	30	10	Izborni	Nastavnici PMF-a Univerziteta u Sarajevu i fakulteta drugih univerziteta
	Suma	90	90	30		
IV	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	-	60	30	Obavezni	Mentor
V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	-	60	30	Obavezni	Mentor
VI	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	-	40	20	Obavezni	Mentor
	Odbrana doktorske disertacije	-	20	10	Obavezni	Mentor
	Suma		60	30		
	UKUPNO	300	495	180		

*Student bira jedan od izbornih predmeta koji su u Nastavnom planu dokorskog studija svakog Odsjeka.

2.9.2. Nastavni plan i program po Odsjecima

Nastavni plan i program po Odsjecima dat je u poglavlju 3.

2.9.3. Obaveze studenata i napredovanje kroz studij

Prva godina - Prvi semestar

Student upisuje obavezne predmete: Metodologiju obrazovnih istraživanja I, Kognitivnu psihologiju, Odabrana poglavlja iz metodike nastave odabranog predmeta i jedan izborni predmet iz III grupe predmeta.

Prva godina - Drugi semestar

Student upisuje obavezni predmet Metodologiju obrazovnih istraživanja II i bira po jedan izborni predmet iz druge grupe i iz treće grupe predmeta.

Za obavezne predmete predavanja se održavaju obavezno, a za izborne predmete ukoliko ima više od 3 polaznika. Za manji broj polaznika nastava je konsultativna (čl. 12. Pravila Univerziteta).

Druga godina - Treći semestar

Student upisuje dva obavezna predmeta: Savremena istraživanja učenja i nastave biologije/hemije/fizike/matematike/geografije i Istraživački doktorski seminar I, jedan izborni predmet iz treće grupe predmeta i prijavljuje Prijedlog teme doktorske disertacije Vijeću dokorskog studija Odsjeka, koji sadrži cilj i zadatak, metode istraživanja i očekivane rezultate. Vijeće dokorskog studija i Odsjek predlažu Komisiju, a Vijeće dokorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta određuje Komisiju koja donosi mišljenje o prihvatljivosti teme i određuje kandidatu supervizora koji mu pomaže kod izrade Dokorskog seminara I-Prezentacije projekta doktorske teme. Kandidat brani projekat doktorske teme pred Komisijom koja broji najmanje 3 člana od kojih jedan može biti potencijalni mentor. Komisija pravi izvještaj o odbrani projekta i dostavlja ga Vijeću dokorskog studija Odsjeka, Odsjeku i Vijeću dokorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta. Ukoliko je izvještaj pozitivan student prijavljuje temu doktorske disertacije.

Prijava teme doktorske disertacije sadrži:

- biografiju kandidata;
- naslov;
- oblast istraživanja;
- ciljeve, hipotezu i metodologiju istraživanja;
- pregled literature u oblasti istraživanja;
- očekivane rezultate i naučni doprinos.

Na osnovu prijave i prijedloga Vijeća doktorskog studija Odsjeka i Vijeća doktorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta, Nastavno-naučno Vijeće Prirodno-matematičkog fakulteta predlaže Senatu Univerziteta u Sarajevu sastav Komisije za ocjenu podobnosti teme i uslova kandidata doktorske disertacije.

Druga godina - Četvrti semestar

Student radi naučna istraživanja u okviru teze, prezentira i brani Istraživački doktorski seminar II, tj. dio istraživanja i rezultata dobijenih u okviru doktorske teze.

Treća godina - Peti semestar

Student radi naučna istraživanja u okviru teze, prezentira i brani Istraživački doktorski seminar III. Istraživački doktorski seminar III se odnosi na prezentiranje istraživanja i rezultata dobijenih u okviru doktorske teze. Polaganje ovog predmeta može biti zamijenjeno naučnim radom ili prezentacijama na konferencijama što Vijeće doktorskog studija Odsjeka i Prirodno-matematičkog fakulteta valoriziraju kao ekvivalenciju Istraživačkom doktorskom seminaru III, nakon što student uz saglasnost mentora podnese zahtjev i dokaze o pomenutim radovima.

Student je dužan predati sve prezentacije istraživačkih doktorskih seminara u elektronskoj formi i one su sastavni dio doktorskog dosijea kandidata.

Student prijavljuje izrađenu verziju doktorske disertacije, koju je dužan dostaviti voditelju doktorskog studija, nakon čega na prijedlog Vijeća doktorskog studija Odsjeka, Nastavno-naučno Vijeće Prirodno-matematičkog fakulteta Senatu Univerziteta u Sarajevu predlaže Komisiju za ocjenu doktorske disertacije.

Treća godina - Šesti semestar

Student shodno proceduri koja je propisana Pravilima Univerziteta u Sarajevu brani Istraživački doktorski seminar IV koji predstavlja rezultate izrađene radne verzije doktorata. Radna verzija mora sadržavati sva poglavlja finalne verzije. Mentor zakazuje odbranu Istraživačkog doktorskog seminara IV najkasnije mjesec dana od dostavljanja radne verzije doktorata. Odbrana se oglašava na Oglasnim pločama fakulteta, web stranici Fakulteta i na Univerzitetu i prisustvuju joj članovi Komisije za ocjenu rada, zapisničar, sekretar Vijeća doktorskog studija Odsjeka i ostali zainteresirani. Članovi komisije u obliku dijaloga mogu prekidati kandidata i tražiti objašnjenja i korekcije. Kandidat je dužan napraviti potrebne i opravdane korekcije u roku od 60 dana.

Komisija sačinjava izvještaj nakon što je dobila korigovanu radnu verziju doktorske disertacije i dostavlja ga Vijeću doktorskog studija Odsjeka, odnosno Vijeću Odsjeka i Vijeću doktorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta.

Fakultet oglašava da se izvještaj Komisije i korigovana radna verzija doktorske disertacije stavlja na uvid javnosti u skladu sa čl. 44. Pravila Univerziteta.

Studij se završava Odbranom doktorske disertacije pred Komisijom koju, nakon uspješne odbrane Istraživačkog dokorskog seminara IV (prihvatanja rezultata istraživanja u doktorskoj disertaciji) na prijedlog Vijeća dokorskog studija Odsjeka, Vijeća dokorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta, odnosno Nastavno-naučnog Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta formira Senat Univerziteta u Sarajevu. Član Komisije za ocjenu disertacije ne mora biti nastavnik koji izvodi nastavu na doktorskom studiju i može se birati iz reda naučnih radnika sa odgovarajućim zvanjem i značajnim naučno-istraživačkim rezultatima u oblasti teze.

Uslov za pokretanje postupka za ocjenu disertacije su položeni ispiti i ispunjene ostale studijske obaveze, ukupno ostvarenih 150 ECTS bodova i jedan objavljen rad (prihvaćen za objavljivanje) u časopisu kojeg registruje WEB of Knowledge u kojem je kandidat prvi autor, a mentor autor za korespondenciju (corresponding author).

Doktorska disertacija mora imati direktan naučni doprinos u oblasti istraživanja, mora biti dokaz da student može biti samostalan u naučno-istraživačkom radu, treba pokazati da student vlada teorijskim osnovama i da dobro poznaje aktuelnu naučnu literaturu, te da može svoje naučne ideje evaluirati kroz istraživanja i pisani tekst.

Student je obavezan završiti studij i odbraniti doktorsku disertaciju u roku 4 godine od upisa, a najduže u roku 5 godina od dana sticanja statusa studenta. Ukoliko student nije odbranio doktorsku disertaciju gubi status studenta prema čl. 22. Pravila studiranja za treći ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu.

2.9.4. Vođenje kroz studij i mentorstvo

Savjetovanje i vođenje studenata kroz studij vrši predsjednik Vijeća dokorskog studija i mentor, odnosno supervizor (treći semestar).

2.9.5. Nastavnici

Nastavnici nosioci predmeta na doktorskom studiju su u nastavničkim zvanjima docenta, vanrednog i redovnog profesora. Profesor emeritus može učestvovati u nastavnom procesu, ali ne može biti nosilac predmeta. Za potrebe izvođenja vježbi mogu biti angažovani i doktori nauka sa referencama iz odgovarajuće oblasti. Mentori se predlažu iz reda vanrednih i redovnih profesora, a imenovanje se vrši u skladu sa Pravilima Univerziteta.

2.9.6. Mentor

Mentor se određuje u trećem semestru nakon što kandidat preda zahtjev za izradu teze. Mentor mora biti naučno aktivan u oblasti iz koje se radi teza što se dokazuje naučnim radovima: pet radova bez vremenskog ograničenja ili 3 rada objavljena u posljednjih pet godina u časopisima iz baze CC ili SCI EXPANDED. Zadatak mentora je da savjetuje i pomaže studenta u toku izrade njegove teze. Referentne liste nastavnika su u poglavlju 4.

3. NASTAVNI PLANovi I PROGRAMI

3.1. Biologija u obrazovanju

3.2. Fizika u obrazovanju

3.3. Geografija u obrazovanju

3.4. Hemija u obrazovanju

3.5. Matematika u obrazovanju

3.1. STUDIJSKI PROGRAM
BIOLOGIJA U OBRAZOVANJU
3 GODINE (6 SEMESTARA)
180 (E) CTS BODOVA

Uvod

Odsjek za biologiju, prvo kao dio Filozofskog fakulteta, a kasnije Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu ima dugu uspješnu i priznatu nastavno-naučnu tradiciju, a koji se također uspješno razvija od akademske 2005/2006. godine u okviru bolonjskog sistema obrazovanja na nivou prvog ciklusa, zatim drugog i najzad trećeg. Na prvom ciklusu, u trajanju od četiri akademske godine (osam semestara) i na drugom ciklusu u okviru jedne akademske godine (dva semestra) studenti se upisuju na sljedeće smjerove: Ekologija, Genetika, Mikrobiologija, Fiziologija i biokemija i Nastavnički. Na trećem ciklusu (u trajanju od tri godine, odnosno šest semestara) do sada je organiziran studij na svim smjerovima izuzev na nastavničkom, te se stoga ukazala potreba da se popuni i taj segment obrazovanja studenata.

Ciljevi studija

Nastava biologije na svim nivoima obrazovanja predstavlja visoko organiziranu djelatnost u kojoj nastavnik kao subjekt ima jednu od ključnih uloga. Njegova širina i dubina obrazovanja koju stiče tokom svog školovanja najvećim dijelom će utjecati na njegovo profesionalno djelovanje. Stoga se tokom vremena sve više povećavaju zahtjevi u pogledu nivoa obrazovanja nastavničkog kadra. Da bi nastavnici mogli adekvatno odgovoriti suvremenim izazovima i zahtjevima u pogledu biološkog, psihološkog, pedagoško-metodičkog znanja i vještina Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta je kreirao složeni studij prvog i drugog ciklusa u sistemu bolonjskog obrazovanja. Zajedno s ostalim odsjecima ovog Fakulteta po prvi put se pristupilo organiziranju i trećeg ciklusa ili doktorskog studija.

Program trogodišnjeg doktorskog studija studentima će omogućiti da nakon završenog studija steknu kompetencije za samostalni i timski znanstveno-istraživački rad u projektima od značaja za odgojno-obrazovni sistem u Bosni i Hercegovini u oblasti biologije, s jedne strane i s druge strane za ekspertno djelovanje u kreiranju, recenziranju i savjetovanju prilikom izrade suvremenih nastavnih planova i programa, udžbenika, održavanju nastave, uvođenju i primjeni moderne nastavne tehnologije itd.

S obzirom na prethodno navedeno predviđa se da završeni studenti doktorskog studija mogu svoje znanje efikasno iskazati na različitim radnim mjestima i različitim radnim sredinama počevši od škola i fakulteta, pedagoških instituta i zavoda do resornog ministarstva.

Za provođenje studijskog programa Biologija u obrazovanju, odgovorne osobe su voditelj doktorskog studija na Odsjeku za biologiju prof.dr. Rifat Škrijelj i nastavnik zadužen za oblast Biologija u obrazovanju Prof.dr Dubravka Šoljan.

Akademske reference odgovorne osobe i svih drugih osoba angažovanih u realizaciji studija Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju (studijski program: Biologija u obrazovanju) su date u poglavlju 4.

NASTAVNI PLAN – Biologija u obrazovanju

Sem.	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Odabrana poglavlja metodike nastave biologije	30	30	7	Obavezni	Prof. dr. Ines Radanović
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)					
	Integrativna biologija	30	30	7	Izborni	Prof. dr. Rifat Škrijelj
	Diverzitet gena, vrsta i ekosistema	30	30	7	Izborni	Prof. dr. Edina Muratović
	Naučna misao u biologiji	30	30	7	Izborni	Prof. dr. Izet Eminović Prof. dr. Jasminka Babić Avdispahić
	Suma	120	120	30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)					
	Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Izborni	Prof. dr. Margareta Vrtačnik
	Inkluzivna nastava biologije	30	30	10	Izborni	Prof. dr. Rifat Škrijelj prof. dr. Dubravka Šoljan
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Predmet se bira iz II semestra sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija biologije (svi smjerovi), shodno izboru teme doktorskog rada	30	30	10	Izborni	Naveden u Prilogu 1
	Suma	90	90	30		
III	Istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Obavezni	Prof. dr. Margareta Vrtačnik
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	Supervizor
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Predmet se bira iz III semestra sa liste izbornih predmeta III ciklusa studija biologije (svi smjerovi), shodno izboru teme doktorskog rada	30	30	10	Izborni	Naveden u Prilogu 1
	Suma	90	90	30		
IV	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
VI	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	0	40	20	Obavezni	Mentor
	Obrana doktorske disertacije		20	10	Obavezni	Mentor
	Suma		60	30		
UKUPNO		300	495	180		

NASTAVNI PROGRAM

I. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja I							
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I		Obavezni		9			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo					
		Učesnici u nastavi		Prof.dr. Dubravka Šoljan					
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvantitativnim metodama istraživanja u obrazovanju. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da samostalno isplaniraju i provedu istraživanje.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Metodologija istraživanja u obrazovanju - Varijable, mjerenje, skale mjerenja - Metrijske karakteristike (pouzdanost, validnost, diskriminativnost) - Koraci u istraživačkom procesu - Kvantitativne istraživačke metode (Eksperimentalna istraživanja. Kauzalno-komparativna istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketna istraživanja) - Interna i eksterna validnost u istraživanju - Istraživački nacrt - Statističke metode (Deskriptivne metode. Raspodjele i vjerovatnoća. Testiranje hipoteza. t-test. ANOVA. Korelacije i regresija)					30	45		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.				Kriterij		Poeni		Uslov	
				1. Provjera znanja		10		5	
				2. Praktični rad		2 x 10		10	
				3. Seminarski radovi		2 x 10		10	
				4. Završni ispit		50		30	
				U k u p n o		100		55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Kognitivna psihologija						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati			
	I	Obavezni		7				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof. Dr. Nermin Đapo						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa kognitivnim strukturama i procesima koji u u osnovi učenja i mišljenja u školskom i vanškolskom okruženju. Teoretska znanja omogućit će studnetima bolje razumijevanje pitanja i problema iz obrazovnih nauka.Znanja i vještine koje studenti usvoje omogućit će im efikasije podučavanje i organizovanje nastave.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Mjesto i uloga kognitivne psihologije u obrazovnim naukama. - Pristupi u kognitivnoj psihologiji. - Percepcija i pažnja. - Pamćenje: arhitektura i procesi. - Kognitivne teorije učenja (Geštalt, Teorija shema, Model procesiranja informacija, Učenje sa razumijevanje, Kognitivni strukturalizam, Teorija kognitivnog opterećenja). - Implicitno učenje. - Reprezentacija i organizacija znanja (Koncepti i kategorijzacija, vizualizacija i spacijalna kognicija) - Mišljenje i rješavanje problema. - Kreativno mišljenje. - Rezoniranje i donošenje odluka. - Metakognicija. - Kognicija, motivacija, emocija (Samoefikasnost, orijentacije prema cilju, atribucije, očekivanja nastavnika). - Kognitivna psihologija u učionici (Kako kognitivne strategije podučavanja pomažu u učenju)				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	

LITERATURA	PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 2. Zarevski, P. (1994). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> , Naklada Slap. Jastrebarsko. 3. Rathus, S. A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 4. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 5. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston. 6. Lamberts, K. & Goldstone, R. L. (Eds). (2005). <i>Handbook of Cognition</i> . Sage Publications. 7. Galotti, K.M. (2008). <i>Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory</i> , (IV Edition). Thomson Wadsworth. 8. Goldstein, E. B (2011). <i>Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience</i> . Wadsworth, Cengage Learning		Kriterij	Poeni	Uslov
	1.	Testovi	-	-
	2.	Prezentacija	15	15
	3.	Seminarski radovi	2 x 20	20
	4.	Završni ispit	45	25
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus							
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju							
PREDMET											
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja metodike nastave biologije: Istraživačka nastava biologije u izvanučioničkom prostoru									
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati			
		I		obavezni		7					
Obavezni prethodno											
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Ines Radanović							
		Učesnici u nastavi									
Ciljevi predmeta		Steci znanje i vještine mentorskog rada u izvođenju istraživačke nastave u izvanučioničkom prostoru.									
Sadržaj predmeta											
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati					
						P	V	S	K		
	• Temeljna načela istraživačke nastave u izvanučionočkom prostoru • Mjesto i vrijeme provođenja istraživačke nastave • Metode rada u istraživačkoj nastavi • Ciljevi i zadaci istraživačke nastave • Model znanstvenog istraživanja • Rad na terenu u krugu škole i dalje od škole • Rad u botaničkom vrtu • Rad u zoološkom vrtu • Rad u prirodnjačkom odjeljenju muzeja • Rad u zaštićenom prostoru prirode (nacionalni park, park prirode...) • Prezentacija rezultata • Evaluacija rezultata					30	30				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)											
Kontakt sati			Laboratorijske				Priprema ispita				
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)	UKUPNO				
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. Borić, E., Peko, A. & Novoselić, D. (2001): Učiti o prirodi iz prirode. Split: HPKZ – ogranak Split. 2. Borić, E. (2009): Priručnik za nastavu: Istraživačka nastava prirode i društva. Osjek. 3. De Zan, I. (1994): istarživačka nastava biologije. Školske novine, Zagreb. 4. Grdić, B.(1967): Izleti i ekskurzije biologa u prirodu. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo. 5. Kliperrert, H. (2001): Kako uspješno učiti u timu. Educa, Zagreb. 6. Fekeža, L. (ed.) (2008): Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine – vodič. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.						Kriterij		Poeni		Uslov	
					1.	Testovi		30		16	
					2.	Seminarski radovi		30		17	
					3	Završni ispit		40		22	
					U k u p n o				100		55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Integrativna biologija						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
		I	Izborni	7 ECTS				
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Rifat Škrijelj				
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Uspostava sinteze bioloških znanja kandidata u cilju njihovog kompleti-ranja i podizanja na viši nivo.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati				
				P	V	S	K	
	1. PORIJEKLO ŽIVOTA. Biologija kao nauka. Priroda molekula. Hemijski gradivni blokovi života. Porijeklo i rana historija života na Zemlji. 2. BIOLOGIJA STANICE. Tipovi organizacije stanice. Membrane. Interakcija između stanica. 3. ENERGETIKA. Energija i metabolizam. Fotosinteza. 4. REPRODUKCIJA I NASLJEĐIVANJE. Dioba stanice. Spolna reprodukcija i mejoza. Načini nasljeđivanja. 5. MOLEKULARNA GENETIKA. Genetički materijal. Geni. Kontrola ekspresije gena. Izmjena genetičke poruke. Genska tehnologija. 6. EVOLUCIJA. Geni unutar populacija. Dokazi evolucije. Porijeklo vrsta. Evolucija čovjeka. 7. DIVERZITET ACELULARNIH OBLIKA. Virusi i subviralni agensi. 8. DIVERZITET ORGANIZAMA I. Prokariota: Archaea i Bacteria. 9. DIVERZITET ORGANIZAMA II. Protista. Fungi. Planta. Animalia. 10. FORME I FUNKCIJE BILJAKA. Evolutivna historija biljaka. Struktura vaskularnih biljaka. Transport kod biljaka. Ishrana biljaka. 11. RAST I REPRODUKCIJA BILJAKA. Razvoj biljaka. Rast i regulacija. Molekularna biologija biljaka. 12. FORME I FUNKCIJE ŽIVOTINJA. Organizacija tijela životinja. Kretanje. Digestija. Cirkulacija. Respiracija. 13. REGULACIJA TIJELA ŽIVOTINJA. Nervni sistem. Osjetilni sistem. Endokrini sistem. Imuni sistem. Održavanje homeostaze. 14. REPRODUKCIJA, RAZVOJ I PONAŠANJE ŽIVOTINJA. Reprodukcijski mehanizmi razvoja. Ponašanje životinja. Ekologija ponašanja. 15. EKOLOGIJA. Populacijska ekologija. Ekologija zajednica. Dinamika ekosistema. Biosfera. Budućnost biosfere.			30	15	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
OBAVEZNA LITERATURA: Raven, P. H., Johnson, G. B. (1999). <i>Biology</i> . Fifth Edition. WCB McGraw-Hill. Boston. PREPORUČENA LITERATURA: Prema svakom poglavlju dodatnu literaturu će preporučiti nastavnik.						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	1 X 20	11
					2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
					3.	Završni ispit	40	22
					U k u p n o		100	55

	Napomene: Navedeni predmet se izvode u doktorskom studiju Odsjeka za biologiju kao osnovni s 10 ETCS. S obzirom da će se u ovom studiju slušati kao izborni predmet s 7 ETCS bit će zastupljena odabrana poglavlja.
--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Diverzitet gena, vrsta i ekosistema						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I	Izborni		7 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Edina Muratović				
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Proširivanje znanja o različitim nivoima živoga svijeta počevši od gena preko vrsta do ekosistema. S obzirom na to da modul sadrži tri tematske cjeline, za svaku od njih će se posebno navesti ciljevi i sadržaji.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	1. <i>Savremeni koncept genetičkog diverziteta</i>							
	Ciljevi: proširivanje znanja o osnovnim pojmovima varijacije nukleotida, gena, hromosoma ili cijelih genoma organizama (komplement DNK u ćelijama ili organelama jednog organizma). SADRŽAJ: Varijabilnost genoma: mutacije, copy number varijacije, konverzija gena i mejotička rekombinacija. Nestabilnost genoma: pseudoautosomni regioni spolnih hromosoma. Uticaj procesa unutar populacija na genetički diverzitet. Kariologija. Varijacije genotipa. Fenotipski diverzitet. Genetički diverzitet čovjeka. Savremeni koncept vrste i specijacija CILJEVI: Upoznavanje sa osnovnim kriterijima poimanja vrste, modul definira i obrađuje njena različita značenja: „pojam vrste“, „kategoriju vrste“ i „svoje vrste“. Kroz modul se stiču spoznaje o značaju i ulozi vrste u prirodi te ulozi vrste u evolucionim promjenama. Modul donosi i spoznaje o populacionoj strukturi vrste, prirodi intra/interpopulacijske varijabilnosti te politipskim vrstama. Poseban naglasak se odnosi na tipove i mehanizme specijacije. SADRŽAJ: Historijat (problem poimanja pojma vrste). Definicije vrste i njeni koncepti. Izvori varijacije. Alopatrijska, parapatriska, peripatrijska i simpatrijska specijacija. Izolacioni mehanizmi. Ekološka izolacija . Pre/postzigotska izolacija. Poliploidija i hibridizacija. Selekcija i genetički drift. Savremeni koncept diverziteta ekosistema CILJEVI: Cilj ovog dijela modula je sticanje i proširivanje znanja o raznolikosti ekosistema kao funkcionalnih cjelina u prirodi. Specifičan promet materija i funkcionisanje ekosistema uvjetovano je njegovom strukturom, a ona je u jedinstvenoj vezi sa prisutnim ekološkim faktorima. Specifični zadatak modula je spoznaja veze između raznolikosti ekoloških faktora i strukture biotičke komponente ekosistema. Sadržaj: Odnos između variranja i raznolikosti ekoloških faktora. Ekološka valenca. Raspon variranja. Kompleks ekoloških faktora. Kompleksi ekoloških faktora u različitim prostornim skalama. Koncept životne zajednice. Kombinacija vrsta. Dominantni odnosi među vrstama u životnoj zajednici. Struktura životne zajednice. Promet materije između biotičke i abiotičke komponente ekosistema. Procesi u ekosistemu. Diverzitet ekosistemskih servisa. Diverzitet ekosistema Bosne i Hercegovine.				30	30		

OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
OBAVEZNA LITERATURA za 1. dio modula: International Human Genome Sequencing Consortium (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. <i>Nature</i> , 409, 860-921. Jobling, M.A., Hurles, M.E., Tyler-Smith, C. (2004) Human Evolutionary Genetics: origins, peoples and disease. Garland Science, New York. Rosser, Z.H., et al. (2009) Gene conversion between the X chromosome and the male-specific region of the Y chromosome at a translocation hotspot. <i>Am. J. Hum. Genet.</i> , 85, 130-134. PREPORUČENA LITERATURA za 1. dio modula: King, T.E., Jobling, M.A. (2009) Founders, drift and infidelity: the relationship between Y chromosome diversity and patrilineal surnames. <i>Mol. Biol. Evol.</i> , 26, 1093-1102. Williams P.H., C. J. Humphries. (1996). Comparing character diversity among biotas. In K.J. Gaston (Ed.), <i>Biodiversity: a biology of numbers and difference</i> . (pp. 54-76). Oxford, U.K.: Blackwell Science Ltd. OBAVEZNA LITERATURA za 2. dio modula: Briggs D., Walters M. (1997): Plant variation and evolution. Cambridge University press. King, M. (1995): Species evolution: the role of chromosome change. Cambridge University press. Mayr, E. (1970): <i>Populations, Species and Evolution</i> . Belknap Press, Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.), London. Mayr, E. (1982): <i>Životinjske vrste i evolucija</i> . “ Vuk Karadžić “, Beograd. Mayr, E. (1996). What is a species and what is not. <i>Phil. of Sci.</i> , 63(2): 261-276. Stebbins, G. L. (1984): Chromosomal evolution in higher plants. London: Arnold. PREPORUČENA LITERATURA za 2. dio modula: Mayr, E. 1997. To je biologija. Znanost o živom svijetu. Dom i svijet. Hrvatski prirodoslovni muzej. Stebbins, G. L. (1950): <i>Variation and Evolution in Plants</i> . Columbia Univ. Press, New York. Coyne, J. A., H. A. Orr. (2004): Speciation. Sinauer Associates Inc., USA. OBAVEZNA LITERATURA za 3. dio modula: Chapin, F. E., Matson, P. A., Mooney, H. A. (2002): Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer Science+Business Media, Inc., USA. PREPORUČENA LITERATURA za 3. dio modula:				Kriterij	Poeni	Uslov	
				1.	Testovi	1 X 20	11
				2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
				3.	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55
Napomene: Navedeni predmet se izvode u doktorskom studiju Odsjeka za biologiju kao osnovni s 10 ETCS. S obzirom da će se u ovom studiju slušati kao izborni predmet s 7 ETCS bit će zastupljena odabrana poglavlja.							

Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington. Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. /ed/ (2008): Bosna i Hercegovina – zemlja raznolikosti. Pregled biodiverziteta Bosne i Hercegovine. Prvi izvještaj BiH za CBD. Federalno ministarstvo okoliša i turizma. Bemust, Sarajevo. Tilman, D., Knops, J, Wedin, D., Reich, P., Ritchie, M., Siemann, E. 1997. <i>The Influence of Functional Diversity and Composition on Ecosystem Processes</i>. Science 277: 1300-1302.	
--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Naučna misao u biologiji					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
	I	Izborni		7 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi					
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof. dr. Izet Eminović				
	Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta	Opći cilj predstavlja razvijanje naučne misli kandidata i usmjeravanje njegovog naučnoistraživačkog rada u pravcu aktivnog davanja doprinosa održivom razvoju društva. Imajući u vidu odgovornost biologa za formiranje društvene svijesti, kandidat mora biti osposobljen da naučno organizovano i metodološki pouzdano proučava živi svijet, stiče i prenosi istinita saznanja o njemu.						
	Doktorand bi trebao upoznati principe naučnog istraživanja života na svim organizacijskim nivoima, znati kako život funkcioniše, kako komunicira sa životnom sredinom, kako i zašto se živi svijet mijenja s vremenom, šta je zdrava životna sredina. Isto tako, doktorand bi morao biti osposobljen za opažanje i razotkrivanje nejasnih pitanja u biologiji kao i definisanje provjerljivih karakteristika živog svijeta i otvorenih bioloških pitanja. Također, doktorand će naučiti kako se prikupljaju informacije o opaženom naučnom problemu, moći postaviti hipotezu, nju testirati koristeći različite naučne metode i izvesti zaključke.						
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati			
				P	V	S	K
	Povijest naučne misli. Principi razumijevanja i istraživanja centralne dogme života. Principi definisanja hipoteze i upoznavanje teorija u različitim biološkim disciplinama. Bioetika u različitim biološkim disciplinama. Etika naučnoistraživačkog rada. Društvena funkcija i odgovornost biologa.			30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
OBAVEZNA LITERATURA: Alberts, B., Wilson, J., Johnson, A., Hunt, L., Martin, J., Roberts, K, 2007: <i>Molecular biology of the cell</i> . Garland Science. Postlethwait, J., Hopson, J., 2006: <i>Modern Biology</i> . Holt, Rinehart and Winston.					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi	1 X 20	11
				2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
				3.	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55
				Napomene: Navedeni predmet se izvode u doktorskom studiju Odsjeka za biologiju kao osnovni s 10 ETCS. S obzirom da će se u ovom studiju slušati kao izborni predmet s 7 ETCS bit će zastupljena odabrana poglavlja.			

NASTAVNI PROGRAM

II. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja II										
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
		II		Obavezni		10						
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo								
		Učesnici u nastavi		Doc.dr. Dženana Husremović								
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvalitativnim istraživačkim metodama. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da isplaniraju i provedu istraživanje kvalitativnog tipa.										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati					
							P	V	S	K		
	- Razlike između kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Opšte karakteristike kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Paradigme kvalitativnih istraživanja - Osnovni koraci u kvalitativnim istraživanjima - Metode prikupljanja podataka (posmatranje, intervju, analiza sadržaja) - Kvalitativni pristupi - Biografska metoda - Fenomenološke studije - Studije slučaja - Etnografska istraživanja - Historijska istraživanja - Akcioni istraživanje - Generalizacija u kvalitativnim istraživanjima Integracija kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja						30	15				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1.	Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7th edition. McGraw Hill Higher Education. Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7th edition. Allyn & Bacon. John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3rd edition. Prentice Hall. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.						Kriterij		Poeni		Uslov	
2.						1.	Provjera znanja		10		5	
3.						2.	Praktični rad		2 x 10		10	
4.						3.	Seminarski radovi		2 x 10		10	
5.						4.	Završni ispit		50		30	
6.						U k u p n o		100		55		
						Napomene:						

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
		II	Izborni		10 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Osnovna kompjuterska pismenost i opće pedagoško znanje						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik				
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:						
		Razumijevanje uloge vizualne memorije, percepcije i prostorne sposobnosti za smislenu obradu vizualnih podataka i informacija						
		Sposobnost prihvatanja izazova vizualizacije u obrazovanju prirodnih nauka i razumijevanje ograničenja i nedostataka molekularne vizualizacije						
		Sposobnost pronalaženja, procjene i primjene specifičnih vizualizacijskih alata u različitim situacijama u razredu						
		Korištenje specifičnog vizualizacijskog alata za dizajniranje istraživačkog alata u istraživanju obrazovanja prirodnih nauka						
		Sposobnost provođenja akcijskog istraživanja u razredu, o utjecajima vizualizacije na bolje razumijevanje naučnih koncepata i procesa na submikroskopskom nivou.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	- Uloga vizualnog pamćenja, percepcije i prostorne sposobnosti učenika u procesu vizualizacije (npr. dugoročno, kratkoročno, vizualno pamćenje, poremećaji u pamćenju). - Statička i dinamička vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka; makroskopska i submikroskopska vizualizacija (stvarni laboratorij vs. virtualni laboratorij) i njihova povezanost sa naučnim simbolnim jezikom, studije slučaja. - Pregled vizualizacijskih alata – specifični vizualizacijski alati za kemijsko i/ili biološko obrazovanje (npr. ChemSketch; XDraw Chem, EasyChem, Chem Tool, ArgusLab, Molu Cad, Mol Works, eChem, Yasara View, i plug-ins za Moodle: Chime JMol, Chem Lab, Molecular Workbench, Spartam, itd.). - Dizajniranje principa za kreiranje učinkovitih vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka. - Projekti u toku o vizualizaciji u obrazovanju prirodnih nauka – pregled literature. - Procjena efikasnosti vizualizacijskih alata i projekata - Vizualizacija i e-učenje/učenje utemeljeno na web-u, studije slučaja.				30	15	15	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
Hanwell M. D. et al. (2012). Avogadro: An Advanced Semantic Chemical Editor, Visualization and Analysis Platform. <i>Journal of Cheminformatics</i> , Vol. 4. Milner-Bolotin M., Nashon S. M. (2012). The Essence of Student Visual-Spatial Literacy and Higher Order Thinking Skills in Undergraduate Biology, <i>Protoplasma</i> 249, Suppl. 1, pp. S25-S30. Blonder R., Sakhnini S. (2012). Teaching Two Basic Nanotechnology Concepts in Secondary School by Using a Variety of Teaching Methods, <i>Chemistry Education Research and Practice</i> , 13 (4), pp 500-516. Stull A. T., Hegarty M., Dixon B., Stieff M. (2012).					Kriterij	Poeni	Uslov	
				1.	Testovi	1 X 20	11	
				2.	Seminarski radovi	1 X 40	22	
				3.	Završni ispit	40	22	
				U k u p n o		100	55	
				Napomene: Način polaganja ispita: - Seminarski rad o primjeni vizualizacijskih alata u nastavi i učenju prirodnih znanosti (pregled literature i evaluacija) - Članak o rezultatima mini-akcijskog istraživanja o				

Representational Translation With Concrete Models in Organic Chemistry. <i>Cognition and Instruction</i>, 30 (4). pp. 404-434. Gilbert J. K. ed. (2005). <i>Visualization in Science Education - Models and Modeling in Science Education</i>. Volume 1, Heidelberg: Springer Verlag. Jmol scripting tutorial and documentation. http://jmol.sourceforge.net/ Segenchuk S. (2007): The Role of Visualization in Education. http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/education/IEindex.html Jones L.L., Jordan K.D., Stillings, N.A. (2005): Molecular Visualization in Chemistry Education: The Role of Multidisciplinary Collaboration. <i>Chemistry Education Research and Practice</i>. On-line version http://www.rsc.org/Education/CERP/issues/2005_3/p2_jones.asp	efikasnosti upotrebe vizualizacijskih alata u učenju kemije/biologije
--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Inkluzivna nastava biologije					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
	II	izborni		10			
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof. dr. Rifat Škrijelj				
	Učesnici u nastavi		Prof. dr. Dubravka Šoljan				
Ciljevi predmeta	Usvojiti znanja o inkluziji učenika posebnih potreba u suvremenom obrazovanju. Steći znanje o primjeni inkluzivne nastave u predmetu Biologija. Steći znanje i vještine mentorskog rada u izvođenju inkluzivne nastave biologije.						
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati			
				P	V	S	K
	• Pojam inkluzije i inkluzivne nastave • Humane pretpostavke inkluzije • Djeca posebnih potreba • Nadareni učenici • Primjeri pozitivne prakse • Asistent u inkluzivnoj nastavi • Kreiranje kurikuluma za inkluzivnu nastavu • Vrednovanje postignuća učenika u inkluzivnoj nastavi biologije • Edukacija nastavnika s djecom s posebnim potrebama • Edukacija roditelja djece posebnih potreba • Odnosi nastavnik - učenik – roditelj • Inkluzija u školstvu BiH			30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO		
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Booth T. & Ainscow, M. (2011):. Index for inclusion: developing learning and participation in schools. Centre for Studies on Inclusive Education, Bristol. 2. Janjić, B. (2010): Zbirka primera inkluzivne prakse. Ministarstvo prosvete, Beograd. 3. Koren, I. (1989): Kako prepoznati i identificirati nadarenog učenika. Školske novine, Zagreb. 4. Pasalić Kreso, A. <i>et al.</i> (eds) (2003): Inkluzija u školstvu Bosne i Hercegovine. Teacher education and professional development i Odsjek za pedagogiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu. 5. Stainback, S. & Stainback, W. (1996): Inclusion: Gide for educators. Paul H. Brookers Publishing Co., Incl. 6. Stojaković, P. (2000) darovitost i kreativnost. Zavod za udzbenike i nastavna sredstva RS. 7. Suzic, N. (2008): Uvod u inkluziju. XBS, Banja Luka.				Kriterij	Poeni	Uslov	
				1.	Testovi	30	16
				2.	Seminarski radovi	30	17
				3	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55

NASTAVNI PROGRAM

III. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Istraživanje u obrazovanju prirodnih nauka						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati			
	III	Obavezni		10 ECTS				
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi						
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik					
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:							
	• Razvijanje kapaciteta za traženje, analizu i sintezu naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka.							
	• Razvijanje sposobnosti za organizaciju i planiranje istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka.							
	• Razvijanje sposobnosti za dizajniranje i upravljanje istraživačkim projektom							
	• Razvijanje sposobnosti za oralnu i pisanu komunikaciju o rezultatima istraživanja unutar naučne zajednice							
	• Razvijanje sposobnosti rada u interdisciplinarnom timu							
Briga o kvaliteti								
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati				
				P	V	S	K	
	• Pretraga naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka (npr. Web of Science) • Pregled istraživačkih tema u obrazovanju prirodnih nauka; studije slučaja. • Deskriptivna istraživanja, odnosno i eksperimentalna istraživanja – tradicionalni istraživački dizajn u obrazovanju prirodnih nauka. • Akcijsko istraživanje kao most između kvalitativnog i kvantitativnog istraživanja – novi istraživački pristup razumijevanju procesa učenja. • Istraživački alati u obrazovanju prirodnih nauka (pred-test, post-test, intervjui, strukturirani intervjui, upitnici itd.) • Promatranje kao istraživački alat • Provođenje pilot-istraživanja • Statistička analiza podataka, provjeravanje hipoteza • Mapiranje rezultata kvalitativnih istraživanja • Dizajniranje istraživačkog projekta u području obrazovanja prirodnih nauka • Prezentiranje rezultata istraživanja naučnoj zajednici – pisanje članaka/izvještaja			30	15	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Cross K.P., Steadman, M.H. (1996): <i>Classroom Research: Implementing the Scholarship of Teaching</i> . San Francisco: Jossey-Bass Publishers. KALMBACH PHILLIPS D., CARR K. (2006): <i>BECOMING A TEACHER THROUGH ACTION RESEARCH. PROCESS, CONTEXT, AND SELF-STUDY</i> . NEW YORK, LONDON: ROUTLEDGE TAYLOR&FRANCIS GROUP. Bandiera M., et. al. eds. (1999). <i>Research in Science Education in Europe</i> . Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Behrendt H. et. al. eds. (2001). <i>Research in Science Education - Past, Present, and Future</i> .						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	1 X 20	11
					2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
					3.	Završni ispit	40	22
					U k u p n o		100	55
Napomene:								
Način polaganja ispita:								
Dizajniranje istraživačkog projekta u području prirodoslovnog obrazovanja: pozadina (background)								

Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Gabel D. L. ed. (1994). <i>Handbook of Research on Science Teaching and Learning</i>. New York: Macmillan. Vukadinovič N., Dolničar D. (2004): <i>Writing Professional English - A Practical Handbook With Self-study Materials for Scientific and Technical Writers</i>. CD ROM. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Chem. Educ. and Informatics.	projekta (pregled literature), ciljevi, hipoteze, uzorak, varijable, alati za analizu podataka, istraživački alati, rezultati i diskusija, reference. Pisana prezentacija
---	--

Prilog 1

Popis izbornih predmeta III. ciklusa studija biologije (II. i III. semestar)

Smjerovi: Biohemija i fiziologija, Mikrobiologija, Ekologija i Genetika

	Istraživačka oblast	Izborni predmet	Odgovorni nastavnik
	<i>Biohemija i fiziologija</i>	<i>II. semestar</i>	
1		Biologija kancera	Prof. dr. Izet Eminović
2		Oksidativni stres	prof. dr. Edhem Hasković
3		Fiziologija stresa i otpornosti biljaka	Prof. dr. Adisa Parić
4		Elicitacija produkcije sekundarnih metabolita	Prof. dr. Adisa Parić
5		Mineralni metabolizam biljaka	Doc. dr. Fatima Pustahija
6		Komparativna animalna proteomika	Prof. dr. Lada Lukić Bilela
7		Animalni prirodni resursi i ishrana	Prof. dr. Enad Korjenić
8		Ishrana akvatičnih organizama	Prof. dr. Enad Korjenić
9		Biokemijska osnova autoimunih oboljenja	Prof. dr. Đemo Subašić
		<i>III. semestar</i>	
10		Molekularna genetika	Prof. dr. Izet Eminović Prof. dr. Lada Lukić Bilela
11		Neurobiologija	prof. dr. Edhem Hasković
12		Molekularna biokemija	prof. dr. Edhem Hasković
13		Fitohormoni	Prof. dr. Adisa Parić
14		Biljna kultura	Prof. dr. Adisa Parić

15		Energetski metabolizam životinja	Prof. dr. Lada Lukić Bilela
16		Ishrana čovjeka	Prof. dr. Enad Korjenić
17		Kongenitalne imunodeficijencije – molekularni i biokemijski aspekti	akademik Prof. dr. Jasenko Karamehić
18		Fiziologija tazvića riba	Prof. dr. Branko Glamuzina
		II. semestar	
19		Prirodni rezursi i njihova zaštita	Prof. Dr. Enad Korjenić
20		Ekološka ekonomika	prof. dr. Senka Barudanović
21		Analiza biodiverziteta životinjskih skupina	Prof. dr. Suvad Lelo
		III semestar	
22		GIS i daljinska detekcija	Prof. dr. Samir Đug
23		Ekološka restauracija	Prof. dr. Senka Barudaqnović
24		Karakteristike spolnog ponašanja kopnenih životina	Prof. dr. Suvad Lelo
25		Biomonitoring	Prof. dr. Sadbera Trožić-Borovac
		II. semestar	
26		Infekcije stečene u zdravstvenim ustanovama	Prof. dr. Mirsada Hukić
27		Mikrobiološki rizici vezani za javni transport	Prof. dr. Zarema Obradović
28		Mikrototoksikologija	Prof. dr. Šemso Pašić
29		Mikoplazme	Prof. dr. Maid Rifatbegović
30		Viroze samoniklih biljaka	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
31		Mikrobiologija pitke vode	Prof. dr. Suad Habeš

32		Mikrobiologija atmosfere	Prof. dr. Suad Habeš
32		Specijalni aspekti mikrobiologije hrane	Prof. dr. Suad Habeš
33		Bioterrorizam	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
34		Antimikrobno djelovanje biljnih supstanci	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
		III. semestar	
35		Patogeni prenošeni vektorima	Prof. dr. Mirsada Hukić
36		Molekularna virologija	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
37		Viroze drveća i grmlja	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
38		Klinička bakteriologija	Prof. dr. Maid Rifatbegović
39		Viroze voća i povrća	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
40		Mikrobiologija tla	Prof. dr. Josip Čolo
41		Mikrobiologija otpadnih voda	Prof. dr. Suad Habeš
42		Industrijska mikrobiologija	Prof. dr. Suad Habeš
43		Mikrobiologija mlijeka i mliječnih proizvoda	Prof. dr. Suad Habeš
44		Mehanizmi rezistencije bakterija	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
45		Mikrobiologija akvatičnih ekosistema	Prof. dr. Anesa Jerković-Mujkić
		II. semestar	
46		Farmakogenetika	Prof. dr. Hilada Nefić
47		Komparativna mitohondrijska genomika	Prof. dr. Ilda Lukić Bilela

48	Genetika	Principi genetike kancera	Prof. dr. Izet Eminović
49		Principi i primjena DNK barkodiranja	Doc. dr. Naris Pojskić
50		Citotoksikologija	Doc. dr. Sanin Haverić
51		Metode predikcije strukture proteina i nukleinskih kiselina	Doc. dr. Lejla Pojskić
52		Molekularna populacijska genetika	Doc. dr. Naris Pojskić
53		Principi zaštite i očuvanja biljnih i životinjskih genetičkih resursa	Doc. dr. Naris Pojskić
54		Osnovi humane, animalne i biljne genetike u forenzici	Prof. dr. Damir Marjanović
55		Metode detekcije genetički modificovanih organizama	Doc. dr. Adaleta Durmić-Pašić
56		Laboratorijske molekularno-genetičke tehnike u biotehničkim i biomedicinskim naukama	Doc. dr. Lejla Pojskić
57		Primjena molekularne genetike u dijagnostici, prevenciji i terapiji oboljenja čovjeka	Prof. dr. Izet Eminović Doc. dr. Lejla Pojskić Prof. dr. Hilada Nefić
58		Molekularna fitogenetika	Prof. dr. Kasim Bajrović
		III semestar	
59		Genetika nasljednih poremećaja	Prof. dr. Amira Redžić
60		Istraživačka biomedicina	Prof. dr. Izet Eminović
61		Kultura matičnih ćelija	Prof. dr. Hilada Nefić
62		Molekularna biologija – primjena u medicini i transgenetici	Prof. dr. Đemo Subašić
63		Molekularna citogenetika biljaka	Prof. dr. Sonja Šiljak-Yakovlev
64		Neurogenetika	Doc. dr. Amina Kozarić
65		Spoecifikumi u bioforenzici	Prof. dr. Mladen Milosavljević

66	Struktura i funkcija animalnog genoma	Prof. dr. Lada Lukić Bilela
67	Procjena rizika u genotoksikologiji	Doc. dr. Sanin Haverić
68	Genetički markeri u kontroli hrane	Doc. dr. Adaleta Durmić-Pašić
69	Principi rekombinantne DNK tehnologije	Prof. dr. Kasim Bajrović
70	Računarska biologija i primjena statističkih simulacija u genetici	Doc. dr. Naris Pojskić
71	Metode detekcije mutacija i genetičko testiranje	Doc. dr. Lejla Pojskić

Napomena:

Nastavni programi predmeta navedenih u gornjoj tabeli mogu se naći u Doktorskom studiju Odsjeka za biologiju.

3.2. STUDIJSKI PROGRAM
FIZIKA U OBRAZOVANJU
3 GODINE (6 SEMESTARA)
180 (E) CTS BODOVA

UVOD

Odsjek za fiziku je jedan od pet odsjeka Prirodno-matematičkog fakulteta, koji djeluje u sastavu Univerziteta u Sarajevu.

Kvaliteta studija fizike u Sarajevu je prepoznata u svim značajnijim svjetskim univerzitetskim centrima, a veći broj svršenih studenata Odsjeka za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta su postali uvaženi članovi svjetske akademske zajednice, koji su postizali i nastavljaju da postižu vrhunske naučne rezultate. Na studijskim programima općeg i nastavničkog usmjerenja diplomirali su brojni fizičari, koji nikada nisu imali problema sa zapošljavanjem, bilo kao deficitaran kadar ili kao kadar koji je svojim naučnoistraživačkim aktivnostima predstavljao znanstvenu bazu sredine u kojoj su djelovali. Odsjek za fiziku je ponosan na svoje brojne studente, koji su u Sarajevu, ili drugim univerzitetskim centrima, sticali magisterije i doktorate.

Kada je u pitanju prvi ciklus studija, studenti se na Odsjeku za fiziku trenutno upisuju na dva smjera — Nastavnički smjer i Opći smjer — koja traju po osam semestara. Opći smjer ima tri podusmjerenja. To su Eksperimentalna fizika, Medicinska radijaciona fizika i Teorijska fizika. Nakon diplomiranja stiže se stručno zvanje bachelor fizike.

Na drugom ciklusu studija zastupljena su dva smjera — Nastavnički smjer i Opći smjer — koja traju po dva semestra. Nakon uspješne odbrane završnog rada na smjeru Fizika u obrazovanju (nastavnički smjer) stiže se stručno zvanje magistar fizike u obrazovanju. Na općem smjeru postoje tri usmjerenja: Eksperimentalna fizika, Medicinska radijaciona fizika i Teorijska fizika sa dva podusmjerenja: Fizika visokih energija i Atomska, molekularna i optička fizika. Nakon uspješne odbrane završnog rada na općem smjeru stiže se stručno zvanje magistar fizike.

Prva generacija svršenih studenata drugog ciklusa studija je izašla sa Odsjeka za fiziku u akademskoj 2011/2012. godini. U skladu s tim, Odsjek za fiziku je procijenio da postoji potreba da se pokrene treći ciklus studija po Bolonjskom sistemu studiranja kako bi se ostvario kontinuitet u nastavnom procesu i omogućila vertikalna prohodnost studenata. Pored toga, postoje magistri fizičkih nauka, koji su završili postdiplomski studij prema predbolonjskom programu studija, i koji bi se također mogli uključiti na studij trećeg ciklusa. Odsjek za fiziku je trenutno u mogućnosti da u suradnji sa drugim odsjecima Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu učestvuje u realizaciji trećeg ciklusa u okviru zajedničkog doktorskog studija iz Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju, studijski program: Fizika u obrazovanju.

Nastava na trećem ciklusu studija Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju održavat će se u prostorijama Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu. Pri tome će se predavanja i vježbe iz predmeta specifičnih za studijski program Fizike u obrazovanju održavati u prostorijama Odsjeka za fiziku.

Za provođenje studijskog programa Fizika u obrazovanju, odgovorne osobe su voditelj doktorskog studija na Odsjeku za fiziku prof.dr. Dejan Milošević i nastavnik zadužen za oblast Fizika u obrazovanju doc.dr. Vanes Mešić.

Akadske reference odgovorne osobe i svih drugih osoba angažovanih u realizaciji studija Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju (studijski program: Fizika u obrazovanju) su date u poglavlju 4.

NASTAVNI PLAN – Fizika u obrazovanju

Sem.	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Odabrana poglavlja metodike nastave fizike	30	30	7	Obavezni	Prof.dr. Ivica Aviani
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)					
	Odabrana poglavlja opšte i savremene fizike I	30	30	7	Izborni	Doc.dr. Azra Gazibegović Busuladžić
	Gravitacija, kosmologija i astrofizika	30	15	4	Izborni	Doc.dr. Ilja Doršner
	Odabrana poglavlja atomske i molekularne fizike	30	0	3	Izborni	Doc.dr. Aner Čerkić
	Suma			30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)					
	Planiranje i kurikularno programiranje u obrazovanju iz fizike	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Vanes Mešić
	Vrednovanje učeničkih postignuća iz fizike	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Vanes Mešić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Odabrana poglavlja opšte i savremene fizike II	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Azra Gazibegović Busuladžić
	Viši kurs elektrodinamike	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Senad Odžak
	Suma			30		
II I	Savremena istraživanja učenja i nastave fizike	30	30	10	Obavezni	Doc.dr. Vanes Mešić
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	Supervizor
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Odabrana poglavlja kvantne fizike	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Dejan Milošević
	Napredna kvantna mehanika I	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Dejan Milošević
	Suma			30		
I V	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V I	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	0	40	20	Obavezni	Mentor
	Obrana doktorske disertacije		20	10	Obavezni	Mentor
	Suma			30		
UKUPNO				180		

NASTAVNI PROGRAM

I. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja I				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
MEP671		I	Obavezni	9	105	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo		
		Učesnici u nastavi		Doc.dr. Vanes Mešić		
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvantitativnim metodama istraživanja u obrazovanju. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da samostalno isplaniraju i provedu istraživanje.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	- Metodologija istraživanja u obrazovanju - Varijable, mjerenje, skale mjerenja - Metrijske karakteristike (pouzdanost, validnost, diskriminativnost) - Koraci u istraživačkom procesu - Kvantitativne istraživačke metode (Eksperimentalna istraživanja. Kauzalno-komparativna istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketna istraživanja) - Interna i eksterna validnost u istraživanju - Istraživački nacrt - Statističke metode (Deskriptivne metode. Raspodjele i vjerovatnoća. Testiranje hipoteza. t-test. ANOVA. Korelacije i regresija)			30	45	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Provjera znanja	10	5
			2.	Praktični rad	2 x 10	10
			3.	Seminarski radovi	2 x 10	10
			4.	Završni ispit	50	30
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Kognitivna psihologija					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
MEP672	I	Obavezni		7	90		
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo				
	Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa kognitivnim strukturama i procesima koji u u osnovi učenja i mišljenja u školskom i vanškolskom okruženju. Teoretska znanja omogućit će studnetima bolje razumijevanje pitanja i problema iz obrazovnih nauka. Znanja i vještine koje studenti usvoje omogućit će im efikasije podučavanje i organizovanje nastave.						
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati		
					P	V/S	K
	- Mjesto i uloga kognitivne psihologije u obrazovnim naukama. - Pristupi u kognitivnoj psihologiji. - Percepcija i pažnja. - Pamćenje: arhitektura i procesi. - Kognitivne teorije učenja (Geštalt, Teorija shema, Model procesiranja informacija, Učenje sa razumijevanje, Kognitivni strukturalizam, Teorija kognitivnog opterećenja). - Implicitno učenje. - Reprezentacija i organizacija znanja (Koncepti i kategorijazacija, vizualizacija i spacijalna kognicija) - Mišljenje i rješavanje problema. - Kreativno mišljenje. - Rezoniranje i donošenje odluka. - Metakognicija. - Kognicija, motivacija, emocija (Samoefikasnost, orijentacije prema cilju, atribucije, očekivanja nastavnika). - Kognitivna psihologija u učionici (Kako kognitivne strategije podučavanja pomažu u učenju).				30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO		
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 2. Zarevski, P. (1994). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> , Naklada Slap. Jastrebarsko. 3. Rathus, S. A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 4. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 5. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi	-	-
				2.	Prezentacija	15	8
				3.	Seminarski radovi	2 x 20	22
				4.	Završni ispit	45	25
				U k u p n o		100	55

- | | |
|---|--|
| <p>6. Lamberts, K. & Goldstone, R. L. (Eds). (2005). Handbook of Cognition. Sage Publications.</p> <p>7. Galotti, K.M. (2008). <i>Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory</i>, (IV Edition). Thomson Wadsworth.</p> <p>8. Goldstein, E. B (2011). <i>Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience</i>. Wadsworth, Cengage Learning</p> <p>9. Shell, D.F., Brooks, D. W., Trainin, G., Wilson, K. M., Kauffman, D. F. , Herr, L. M. (2010). <i>The Unified Learning Model. How Motivational, Cognitive, and Neurobiological Sciences Inform Best Teaching Practices</i>. Springer Science+Business Media.</p> | |
|---|--|

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja metodike nastave fizike					
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		
PED671		I	Obavezni		7		
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Ivica Aviani			
		Učesnici u nastavi		Doc. dr. Vanes Mešić			
Ciljevi predmeta		Razvijanje sposobnosti primjene modela učenja radi evaluiranja i kreiranja svrsishodnih obrazovnih materijala za potrebe nastave fizike.					
		Razvijanje sposobnosti poučavanja zasnovanog na modeliranju fizikalnih pojava.					
		Upoznavanje modernih pristupa popularizaciji fizike.					
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati		
					P	V/S	K
	I Modeli učenja fizike Kognitivni modeli učenja i rješavanja zadataka u fizici. Priroda i struktura znanja fizike. Razvijanje znanja fizike. II Vizualizacija u nastavi fizike Pojam vizualizacije. Didaktički potencijali vizualnih reprezentacija. Kreiranje efikasnih eksternih vizualizacija za potrebe nastave fizike. III Poučavanje fizike zasnovano na modeliranju Razvijanje, evaluacija i aplikacija modela u nastavi fizike. Korištenje senzora i digitalne-video analize u procesu modeliranja. IV Kontekstualno obogaćena nastava fizike; Popularizacija fizike Fizika u kontekstu svakodnevnice, sporta i tehnologije. Ogledi sa lako pristupačnim materijalima. Niskobudžetni high-tech ogledi. Fizika u obdaništima i osnovnim školama.				30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO		
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. Mintzes, J.J., Wandersee, J.H., Novak,J.D. (2004). <i>Assessing Science Understanding: A Human Constructivist View</i> . San Diego: Academic Press. 2. Redish, E. F., (2003). <i>Teaching Physics with the Physics Suite</i> . NJ: Wiley. 3. Gilbert, J.K., Reiner, M., Nakhleh, M. (2008). <i>Visualization: Theory and Practice in Science Education</i> . Dordrecht: Springer. 4. Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2008). <i>E-learning and the science of instruction</i> . San Francisco: Pfeiffer. 5. Halloun, I.A. (2006). <i>Modeling Theory in Science Education</i> . Dordrecht: Springer. 6. Cabot, L.H. (2008). <i>Transforming teacher knowledge: Modeling instruction in physics</i> . PhD thesis, University of Washington. 7. Kircher, E., Girwidz, R., Haeussler, P. (2009). <i>Physikdidaktik: Theorie und Praxis</i> . Berlin: Springer.			Kriterij	Poeni	Uslov		
			1.	Testovi	20	11	
			2.	Seminarski radovi/Projekti	60	33	
			3	Završni ispit	20	11	
			U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja opšte i savremene fizike I					
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH671		I	Izborni		7	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Doc. dr. Azra Gazibegović-Busuladžić				
		Učesnici u nastavi	Dr. Elvedin Hasović				
Ciljevi predmeta		Produbiti znanje o odabranim dijelovima opšte i savremene fizike					
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati		
					P	V/S	K
	- Kinematika i dinamika rotacionog kretanja. Problem dva tijela. - Gravitaciono polje. Energija i rad. Zakoni očuvanja. - Harmonijske oscilacije. Mehanički i elektromagnetni valovi. Zvuk. - Interferencija, difrakcija i polarizacija svjetlosti. - Molekularno-kinetička teorija gasova i primjene. - Zračenje apsolutno crnog tijela. Semiklasična teorija zračenja. Zakočno zračenje. Sinhrotronsko zračenje. - Kvantna priroda elektromagnetnog zračenja - Specijalna teorija relativnosti				30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sand, <i>The Feynman Lectures on Physics</i> , Vol. 1, 2. ed. Addison-Wesley (2005). 2. R. A. Serway, C.J. Moses, and C.A. Moyer, <i>Modern physics</i> , 3. ed. Thomson (2005). 3. P.A. Tipler and G. Mosca, <i>Physics for scientists and engineers</i> , 5. ed. W.H. Freeman and Company (2004).					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi	30	16
				2.	Seminarski radovi	30	17
				3	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Gravitacija, kosmologija i astrofizika				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH597		I	Izborni	4	75	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Ilja Doršner		
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Produbiti znanje o gravitaciji, kosmologiji i astrofizici				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Osnovni principi opšte teorije relativnosti. Ključni eksperimenti. Tenzori. Gravitaciona polja. Gravitacione sile. Gravitacioni crveni pomak. Einsteinova jednačina. Gravitacija i geometrija prostora vremena. Schwarzschildova metrika. Crne rupe. Robertson-Walkerova metrika i primjene na kosmologiju. Kratki istorijat razvoja astrofizike i kosmologije. Procesi nastajanja zvijezda – međuzvjezdana prašina i plin, nastanak protozvijezda, zvijezde na glavnom nizu, Hertzsprung-Russellov dijagram. Procesi u zvijezdama - hidrostatička ravnoteža, pritisak unutar zvijezda, izvori energije, transport energije, materija u degenesiranom stanju. Modeliranje zvijezda. Ostaci zvijezda - bijeli patuljci, Chandrasekharova granica, neutronske zvijezde, pulsari. Crne rupe - Interpretacija Schwarzschildovog rješenja Einsteinovih jednačina gravitacionog polja. Galaksije, podjela i svojstva. Aktivne galaksije, kvazari, Seyfertove Galaksije. Ekspanzija svemira, Hubbleov zakon, kosmološki princip. Veza između geometrije i gravitacije - Einsteinova opšta teorija relativnosti. Friedmanovi kosmološki modeli. Standardni model velikog praska i njegova eksperimentalna provjera, rani svemir. Veza između fizike elementarnih čestica i kozmologije. Savremeni eksperimenti u astrofizici i kosmologiji.					
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita	
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Ray d' Inverno, Introducing Einstein relativity, Oxford University Press, Oxford, 1992. 2. B. Hartle, An introduction to Einstein's General relativity, Addison Wesley, 2003. 3. V. Vujnović, Astronomija 2-Metode astrofizike, Sunce, zvijezde i galaktike, Školska knjiga, Zagreb, 1990. 4. B. W. Carroll, D. A. Ostlie, An Introduction to Modern Astrophysics, 2nded. , Benjamin Cummings, Upper Saddle River, New York, 2006 5. J. V. Narlikar, An Introduction to Cosmology, 3rd ed., Cambridge University Press, New York, 2002.			Kriterij	Poeni	Uslov	
			1. Prvi parcijalni ispit	30	16	
			2. Drugi parcijalni ispit	30	17	
			3. Završni ispit	40	22	
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja atomske i molekularne fizike					
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH590		I	Izborni		3	50	
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Aner Čerkić			
		Učesnici u nastavi					
Ciljevi predmeta		Upoznati studente sa odabranim problemima atomske i molekularne fizike					
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati		
					P	V/S	K
	Istorijski uvod. Najznačajnija dostignuća u atomskoj, molekularnoj i optičkoj fizici u 20. vijeku. Atomska struktura. Atomi u vanjskim poljima. Interakcija atoma sa svjetlošću. Interkacija svjetlosti sa atomima u vanjskim poljima. Atomi sudari. Hlađenje atoma. Bose-Einstein kondenzacija. Molekule. Od nanosekunde ka femtosekundi u nauci. Attonauka. Primjeri eksperimentalnih metoda. Eksperimenti i osnovi kvantne fizike. Različiti problemi i primjene.						
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. D. Budker, D. F. Kimball, D. P. DeMille, Atomic physics: an exploration through problems and solutions, Oxford University Press, New York, 2004. 2. More things in heaven and earth: A celebration of physics at the millenium, ed. B. Benderson, Atomic molecular and optical physics, grupa autora, str. 377.-498., Springer, New York, 1999.					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Prvi parcijalni ispit	30	16
				2.	Drugi parcijalni ispit	30	17
				3	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55

NASTAVNI PROGRAM

II. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja II				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
MEP673		II	Obavezni	10	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Djapo		
		Učesnici u nastavi		Doc. dr. Dženana Husremović		
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvalitativnim istraživačkim metodama. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da isplaniraju i provedu istraživanje kvalitativnog tipa.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	- Razlike između kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Opšte karakteristike kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Paradigme kvalitativnih istraživanja - Osnovni koraci u kvalitativnim istraživanjima - Metode prikupljanja podataka (posmatranje, intervju, analiza sadržaja) - Kvalitativni pristupi - Biografska metoda - Fenomenološke studije - Studije slučaja - Etnografska istraživanja - Historijska istraživanja - Akcioni istraživanje - Generalizacija u kvalitativnim istraživanjima - Integracija kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja			30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Provjera znanja	10	5
			2.	Praktični rad	2 x 10	10
			3.	Seminarski radovi	2 x 10	10
			4.	Završni ispit	50	30
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Planiranje i kurikularno programiranje u obrazovanju iz fizike				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PED673		II	Izborni	10	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Vanes Mešić		
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Upoznavanje sa taksonomijama obrazovnih ciljeva i modelima kompetencije za oblast prirodnih nauka. Razvijanje sposobnosti kurikularnog programiranja u oblasti fizike. Razumijevanje veza i odnosa između obrazovnih ciljeva, modela kompetencije, obrazovnih standarda i postupaka testiranja.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Planiranje nastave. Proces utvrđivanja nastavnih ciljeva. Klasifikacije nastavnih ciljeva. Opšte taksonomije obrazovnih ciljeva. Taksonomije nastavnih ciljeva za oblast prirodnih nauka. Pojam kompetencije. Struktura kompetencije za fiziku. Modeli kompetencije za fiziku. Obrazovni standardi. Analiza obrazovnih standarda iz fizike utvrđenih u BiH. Veze i odnosi između obrazovnih ciljeva, modela kompetencije, obrazovnih standarda i postupaka testiranja. Pojam kurikuluma. Uticaj prirode i strukture znanja fizike na kurikularno programiranje. Kurikulum kao sadržaj i produkt. Kurikulum kao proces. Kreiranje, evaluiranje i unapređivanje kurikuluma. Veze i odnosi između obrazovnih standarda i kurikuluma.			30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Kircher, E., Girwidz, R., Haeussler, P. (2009). <i>Physikdidaktik: Theorie und Praxis</i> . Berlin: Springer. 2. Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). <i>Revised Bloom's Taxonomy: A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing</i> . New York: Longman. 3. Marzano, R., Kendall, J.S. (2007). <i>New Taxonomy of Educational Objectives</i> . Thousand Oaks: Corwin Press. 4. Klopfer, L.E. (1970). <i>Student Behaviour and Science Content Categories and Subcategories for a Science Program</i> . Pittsburgh: University of Pittsburgh. 5. Klieme et al. (2007). <i>Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards – Expertise</i> . Berlin: BMBF. 6. SAA (2007). <i>Standardi postignuća: Fizika, Hemija i Biologija-VIII razred</i> . Sarajevo: Agencija za standarde i ocjenjivanje u obrazovanju za Federaciju BiH i RS. 7. Kelly, A.V. (2004). <i>The Curriculum: Theory and Practice</i> . Thousand Ouks: SAGE.			Kriterij	Poeni	Uslov	
			1.	Testovi	1 X 20	11
			2.	Seminarski radovi	2 X 20	22
			3	Završni ispit	40	22
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Vrednovanje učeničkih postignuća iz fizike				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PED672		II	Izborni	10	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Vanes Mešić		
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Razvijanje sposobnosti vrednovanja učeničkih postignuća iz fizike sukladno prirodi i strukturi znanja fizike. Upoznavanje sa potencijalima i tehničkim aspektima large-scale vrednovanja učeničkih postignuća iz prirodnih nauka. Razvijanje znanja o uticaju internog i eksternog vrednovanja na proces osiguravanja kvaliteta obrazovanja iz fizike.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Osnovni principi vrednovanja učeničkih postignuća iz fizike Vrednovanje predkonceptija Sumativno vrednovanje u nastavi fizike Vrednovanje kognitivnih procesa koji su osnovi istraživačkog rada u fizici Standardizirani testovi Formativno vrednovanje u nastavi fizike Ocjenjivanje u nastavi fizike Iskorištavanje rezultata vrednovanja radi unapređivanja kvaliteta nastave Large-scale vrednovanja učeničkih postignuća Karakteristike najznačajnijih međunarodnih programa vrednovanja učeničkih postignuća iz prirodnih nauka Tehnički aspekti provođenja large-scale vrednovanja učeničkih postignuća iz prirodnih nauka Uticaj large-scale vrednovanja na kreiranje obrazovne politike			30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Liu, X. (2010). Essentials of Science Classroom assessment. Thousand Oaks: SAGE. 2. McMahon,M., Simmons, P., Sommers, R., De Baets, D., & Crawley, F. (2006). Assessment in Science: practical experiences and educational research. Arlington: NSTA. 3. Greaney, V., & Kellaghan, T. (2008). Assessing National Achievement Levels in education. Washington: The World Bank. 4. Von Davier, M., Gonzalez, E., Kirsch, I., & Yamamoto, K. (2013). The Role of International Large-Scale Assessments: Perspectives from Technology, Economy, and Educational Research. Dordrecht: Springer. 5. Tindal, G., & Haladyna, T.M. (2002). Large-Scale assessment programs for all students: validity, technical adequacy, and implementation. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Testovi	1 X 20	11
			2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
			3	Završni ispit	40	22
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja opšte i savremene fizike II				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH672		II	Izborni	10	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Doc. dr. Azra Gazibegović-Busuladžić			
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Produbiti znanje o odabranim dijelovima opšte i savremene fizike				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Uvod. Pojam polja. Razumijevanje fizike. Diferencijalni i integralni vektorski račun. Elektrostatika. Coulombov zakon. Gaussov zakon. Elektično polje. Elektrostatska energija. Dielektrici. Magnetno polje. Amperov zakon. Biot – Savartov zakon. Vektorski potencijal. Indukcija. Maxwellove jednačine. Rješenja u slobodnom prostoru i u prostoru sa nabojima i strujama. Kola naizmjenične struje. Loretzove transformacije polja. Kretanje naboja u električnom i magnetnom polju. Maxwellove jednačine u dielektriku. Prelamanje i odbijanje EM valova. Magnetizam. Dijamagnetizam i paramagnetizam. Magnetni materijali. Fluidi. Hidrostatika. Bernoullijev teorem. Viskoznost. Zakrivljeni prostor. Gravitacija.			30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sand, <i>The Feynman Lectures on Physics</i> , Vol. 2, 2. ed. Addison-Wesley (2005). 2. P.A. Tipler and G. Mosca, <i>Physics for scientists and engineers</i> , 5. ed. W.H. Freeman and Company (2004). 3. F.W. Sears, <i>Elektricitet i magnetizam</i> , Naučna knjiga (1963) 4. P. A. Tipler, R. Llewellyn, <i>Modern Physics</i> , 6th ed., 2012. 5. R. A. Serway, C.J. Moses, and C.A. Moyer, <i>Modern physics</i> , 3. ed. Thomson (2005)				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Testovi	30	16
			2.	Seminarski radovi	30	17
			3	Završni ispit	40	22
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Viši kurs elektrodinamike				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH602		II	Izborni	10	60	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Senad Odžak		
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Ovladavanje tehnikama klasične elektrodinamika na jednom višem matematičkom i teorijskom nivou				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Elektrostatika. Problemi graničnih vrijednosti u elektrostatici. Elektrostatika makroskopske sredine. Dielektrici. Magnetostatika. Nestacionarna polja. Maxwellove jednačine. Zakoni održanja. Ravni elektromagnetni talasi. Jednostavni sistemi koji zrače. Difrakcija. Magnetohidrodinamika. Fizika plazme. Sudari između naelektrisanih čestica. Gubici energije. Rasijanje. Zračenje naboja koji se kreće. Kočeće zračenje. Metod virtuelnog kvanta. Radijativni beta procesi. Multipolna polja. Prigušenje zračenja. Rasijanje i apsorpcija zračenja na vezanim nabojima.					
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. J. D. Jackson, <i>Classical electrodynamics</i> , 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1975. 2. L. D. Landau and E. M. Lifšic, <i>The Classical Theory of Fields</i> , Volume 2, Butterworth Heinemann, 1996. 3. J. Vanderlinde, <i>Classical Electromagnetic Theory</i> , John Wiley & Sons, New York, 1993.				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Zadaće	20	11
			2.	Seminarski rad	40	22
			3	Završni ispit	40	22
			U k u p n o		100	55

NASTAVNI PROGRAM

III. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Savremena istraživanja učenja i nastave fizike				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PED674		III	Obavezni	10	90	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc. dr. Vanes Mešić		
		Učesnici u nastavi		Prof. dr. Ivica Aviani, Dr. Nataša Erceg		
Ciljevi predmeta		Upoznavanje sa različitim istraživačkim pravcima u oblasti fizike u obrazovanju. Razvijanje sposobnosti kritičke analize naučnih radova iz oblasti fizike u obrazovanju. Razvijanje vještine pisanja naučnih radova iz oblasti fizike u obrazovanju.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Istraživanja obrazovanja, usavršavanja i kompetencija nastavnika fizike. Istraživanja afektivnog područja učenja fizike. Istraživanja kognitivnog područja učenja fizike. Istraživanja strategija poučavanja fizike. Istraživanja o modelima i modeliranju u nastavi fizike. Istraživanja o zadavanju i rješavanju zadataka u nastavi fizike. Istraživanja o komunikaciji i interakcijama među sudionicima nastavnog procesa iz fizike. Istraživanja o školskom i razredno-nastavnom ozračju. Istraživanja o učenju i poučavanju zasnovanom na korištenju modernih tehnologija. Istraživanja o inkluziji u nastavi fizike. Istraživanja o rodnim razlikama. Istraživanja o uticajima kulturoloških i društvenih faktora na učenje fizike. Istraživanja o kurikulumu i vrednovanju učeničkih postignuća iz fizike.			30	30	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Pinto, R., & Couso, D. (2007). Contributions from Science Education Research. Dordrecht: Springer. 2. Abell, S.K., & Lederman, N.G. (2007). Handbook of Research on Science Education. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 3. Gabel, D.L. (1994). Handbook of research in science teaching and learning. New York: Macmillan. 4. Lester Jr., J.D., & Lester, J.D. (2011). Writing research papers: A complete guide. New York: Pearson. 5. Originalni naučni radovi				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Testovi	-	-
			2.	Analiza naučnih članaka	60	33
			3	Nacrt istraživanja/ Naučni članak	40	22
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja kvantne fizike				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	
PTH673		III	Izborni		10	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Dejan Milošević		
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Produbiti znanje o odabranim dijelovima kvantne fizike				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati	
					P	V/S
	- Uvod - Amplituda vjerovatnoće - Identične čestice - Spin 1 i spin ½ - Zavisnost amplitude od vremena - Hamiltonova matrica - Sistemi sa dva stanja - Primjene u fizici čvrstog stanja - Simetrije i zakoni očuvanja - Moment količine kretanja - Savremene oblasti kvantne fizike				30	30
					K	30
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sand, <i>The Feynman Lectures on Physics</i> , Vol. 3, Addison-Wesley, Reading, 1963. 2. P. A. Tipler, R. Llewellyn, <i>Modern Physics</i> , 6th ed., 2012. 3. C. Schiller, <i>The Adventure of Physics</i> , Vol. IV, <i>The Quantum of Change</i> , Motion Mountain, 25th ed., www.motionmountain.net , 2012. 4. A. Beiser, <i>Concepts of Modern Physics</i> , 6th ed., McGraw-Hill, 2003. 5. Originalni naučni radovi			Kriterij		Poeni	Uslov
			1. Testovi		30	16
			2. Seminarski radovi		30	17
			3. Završni ispit		40	22
			U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus		
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		
PREDMET						
Naziv predmeta		Napredna kvantna mehanika I				
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
PTH601		III	Izborni	10	60	
Obavezni prethodno položeni predmeti						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Prof. dr. Dejan Milošević			
		Učesnici u nastavi				
Ciljevi predmeta		Ovladavanje pojmovima i matematičkim aparatom kvantne mehanike, uz korištenje deduktivnog pristupa.				
Sadržaj predmeta						
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati		
				P	V/S	K
	Idejne osnove kvantne mehanike. Statistički postulati i geometrija kvantne mehanike. Dinamika kvantne mehanike. Relacija neodređenosti, mješavine i problem dvije čestice. Galieleieve transformacije. Teorija ugaonog momenta. Slaganje ugaonih momenata.					
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)						
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi	Ostalo (navesti)	UKUPNO	
LITERATURA			PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. D. Milošević, <i>Relativistička kvantna mehanika</i> , Univerzitetski udžbenik, bosniaARS, Tuzla, 2005. 2. B. H. Bransden, C. J. Joachain, <i>Quantum mechanics</i> , Prentice Hall, Harlow, 2000. 3. F. Schwabl, <i>Advanced quantum mechanics</i> , Springer, Berlin, 1999.				Kriterij	Poeni	Uslov
			1.	Zadaće	20	11
			2.	Seminarski rad	40	22
			3	Završni ispit	40	22
			U k u p n o		100	55

3.3. STUDIJSKI PROGRAM
GEOGRAFIJA U OBRAZOVANJU
3 GODINE (6 SEMESTARA)
180 (E) CTS BODOVA

1. UVOD

1.1. RAZLOZI POKRETANJA STUDIJA III CIKLUSA – DOKTORSKI STUDIJ GEOGRAFIJA U OBRAZOVANJU

1.1.1. FUNDAMENTALNE GEOGRAFSKE NAUKE – VERTIKALNA INTERAKCIJSKA VEZA

Geografija kao sistem geografskih nauka duboko je pronikla u suštinu komponentnog i kompleksnog proučavanja geografske sredine, koju čine prirodna i antropogena sredina. Ovaj dualistički koncept temelji se na bifurkaciji prirodnih i društvenih znanosti. Iz takvog sistemskog jedinstva, geografija je pronikla i u srž interakcijskih procesa i pojava koji proizilaze iz tih odnosa. Uzajamni odnosi i veze postoje unutar komponentnih prirodno-geografskih i društvenogeografskih nauka, koje zajedno grade geografski sistem nauka. Integrisani interakcijski prirodni i društveni procesi su objekat i predmet geografskog kompleksnog naučnog proučavanja, koja se temelje na rezultatima komponentnih geografskih nauka. Geografizam se, pored ostalog, bazira na velikom broju informacija o zakonomjernom razvitku geosistema i geokompleksa i njihovih osnovnih taksonomskih cjelina ranga geografske regije i geografske sredine, s tim što se unutar geografske sredine tretira prirodna i antropogena sredina. U geografskoj nauci paralelna komponenta proučavanja supstituira se presjekom svih geokomponentata koje čine cjeloviti sistem. U Francuskoj nauka o pesažu, koji se u geografiji užestručno tretira landšaftom, naziva "dijagonalnom naukom" ili "naukom presjeka", podrazumijevajući pri tome njenu prirodno pojavnu i prirodno procesnu genetičnost.

Savremena geografija se, pored ostalog, bazira na obajašnju zakonitosti i zakonomjernosti geografskih procesa i rezultata koji proizilaze iz geografskih uzajamnosti. Ona otkriva uzroke neravnomjernih pojava na Zemlji, proučava promjenu tih pojava u vremenu, dokazuje njihovu uzajamnost, shvata ulogu rada u preobražaju prirodne sredine u raznim historijskim etapama društvenog razvika u antropogenu sredinu i sl. Sve naprijed navedeno pripada komponentnim geografskim naukama, koje proizilaze iz uzajamnosti sinteza komponentnih geografskih nauka koje se bave prirodno-geografskim i društvenogeografskim izučavanjem geografske stvarnosti, baziranim na novom regionalno-geografskom konceptu „prostornog struktuiranja“ ili u regiji „žarištu identifikacije“, po kojem je regionalna geografija odbacila elemente čistog horološkog tradicionalizma.

Napuštanjem horološkog geografskog regionalizma, sa težištem na njenom osnovnom tradicionalnom modelu, započinje razvoj savremene geografije koji se temelji na istraživanju funkcionalne organizacije prostora, aktuelnim procesima, racionalnom korištenju prirodnih resursa i zaštiti geografske sredine. Nova geografija traži novu paradigmu, koja je usmjerena na novi metodološki sistem u odgovoru na pitanje fundamentalnog objekta geografskog proučavanja. To je osnovni postulat nove organizacijske šeme geografske edukacije univerzitetskog nivoa raspoređena u induktivnom poimanju na sva tri ciklusa obrazovanja i na sva tri naučno-nastavna smjera. Geografski koncept podrazumijeva komponentni i kompleksni pristup u izučavanju geografske sredine.

Komponentnim geografskim proučavanjima rasvjetljava se kompleksnost uzajamnih odnosa unutar komponentata sistema i posljedica njihovih uzajamnih interakcija. Komponenta geografska proučavanja povećavaju sintetičnost geografskih rezultata, koji nisu tipični

artimetriči prosjek već uzajamnost uzročno-posljedičnih odnosa i veza svih geografskih komponenata. Ako se prethodnim programskim istraživanjima shvati prirodna uzajamnost pojava i procesa koji definišu prirodni landšaft (pejzaž), to će biti dovoljno za prognoze samorazvića, čak i pod uvjetom njegove preobrazbe u kulturni landšaft (pejzaž). Kulturni pejzaž predstavlja otisak antropogenog djelovanja u sklopu geografskih predionih cjelina. Prirodni i kulturni landšafti (pejzaži) koji pripadaju prirodno-teritorijalnim geografskim kompleksima su, pored ostalog, „operativne jedinice“ geografskog proučavanja.

Ovi koncepti imaju i aplikativnu komponentu te se svode na traženje indikacionih faktora u određenju komponentne i kompleksne geografske regije, koja se prema njima tako i naziva. Oslanjajući se na fundamentalna naučna načela savremena geografija je pronikla u rješavanja aplikativnih funkcionalnih konstruktivnih problema, posebno iz oblasti turističkog, regionalnog i prostorno-razvojnog planiranja. Koncept savremenog studija konstruktivne geografije usmjeren je na identifikaciju i valorizaciju prirodnih i antropogenih motiva u svrhu regionalnog i prostorno-razvojnog turističkog planiranja posebne namjene. Pored toga, aplikativne geografske edukacije uključuju oblikovanje i uređenje geografskog prostora, planiranja prostorne organizacije regije, razvoj proizvodnih djelatnosti, racionalno korištenje obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa, zaštiti i obnovi životne okoline, te otvaranje i približavanje prirodnih i antropogenih ambijentalnih prostora u turističke svrhe. Ova vrsta aplikativne geografske edukacije bazira se na geografskom informacionom sistemu (GIS).

Školskim geografskim odgojem i obrazovanjem stiču se početna znanja o prirodnim i antropogenim unikatnim domovinskim i svjetskim predionim cjelinama i mjerama njihovog očuvanja. Pored toga, školska populacija se geografskim edukacijama odgaja i obrazuje iz domena razvoja turizma i turističke privrede, koja je za neke zemlje osnov ekonomskog razvoja. Geografija i geografizam razvija pravilan odnos prema životnoj sredini i ljubomornom čuvanju unikatnih njenih elemenata. Geografija na svim nivoima obrazovanja doprinosi razvoju patriotskih osjećanja te geografija, posebno školska, ima prefiks nacionalnih predmeta.

1.1.2. TREĆI CIKLUS STUDIJA – PRAVNA OSNOVA

Odlukom Senata Univerziteta u Sarajevu iz 2004. godine na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo Univerziteta u Sarajevu pokrenute su aktivnosti na kreiranju studija geografije po Bolonjskim načelima. Te su se aktivnosti odvijale tokom 2004. i 2005. godine, čiji je rezultat odluka o uvođenju studija geografije po Bolonjskim principima na I, II i III ciklusu (4 + 1 + 3).

U okviru tih aktivnosti definisani su nastavni planovi i programi (moduli) za sve nastavno-naučne predmete ovih smjerova na I ciklusu studija, nakon čijeg završetka se stiču zvanja: Bakalaureat geografije. Ti su dokumenti i aktivnosti verifikirane od strane Vijeća Odsjeka za geografiju i Nastavno-naučnog vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu tokom prve polovine 2005. god., a na osnovu toga Senat Univerziteta u Sarajevu je raspisao konkurs za upis prve generacije studenata na ovom studijskom programu za ak. 2005/2006. godinu. Od tada je kontinuirano za svaku akademsku godinu raspisivan konkurs i vršen upis studenata.

Tokom 2008. i 2009. god. na Odsjeku za geografiju obavljene su aktivnosti oko organizacije II ciklusa studija geografije za diplomirane studente sva tri studijska programa od I ciklusa. U

okviru tih aktivnosti definisani su nastavni plan i programi za sve predmete i zvanja koje se stiču nakon završenog II ciklusa studija na ovom studijskom programu i to: Master geografije u obrazovanju, Master geografije u oblasti turizma i zaštite životne sredine i Master geografije u oblasti regionalnog i prostornog planiranja. Ti su dokumenti sačinjeni na Vijeću Odsjeka za geografiju, a verifikovani od strane Nastavno-naučnog vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo i potvrđeni od strane Senata Univerziteta u Sarajevu tokom prve polovine 2009. god., a konkurs za upis prve generacije studenata na ovom studijskom programu II ciklusa raspisan je u ak. 2009/2010. god.

Prema odredbama čl.5. Pravila studiranja na III ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu, tokom ak. 2010/11.god. na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu obavljene su odgovarajuće pripreme za organizaciju III ciklusa studija geografije za sva tri smjera. Realizaciji istih nastavljena je tokom ak. 2012/13. god. Tokom ovih aktivnosti sačinjen je nastavni plan, definisani nastavni programi (moduli) za sve nastavne predmete i pripremljen Elaborat za pokretanje studijskog programa III ciklusa studija na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo Univerziteta u Sarajevu.

Vijeće odsjeka za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo Elaboratom o pokretanju procedure organizacije III ciklusa studija geografije cijeni da je kadrovski, prostorno, organizacijski i nastavno-naučnim sredstvima u mogućnosti organizirati ovu vrstu studija već u ak. 2013/14. god.

Uzimajući u obzir odredbe „Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo (Službene novine Kantona Sarajevo, god.XV, br. 22, od 27.08.2010.god.), Pravila studiranja za III ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu i ranije usvojene dokumente (nastavne planove, nastavne programe – module, nazive zvanja/titula i dr.) vezane za uvođenje Bolonjskih načela studiranja na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo, osjećamo se obaveznim da Univerzitetu u Sarajevu, Kantonu Sarajevo, Federaciji Bosne i Hercegovine i Bosni i Hercegovini u cjelini ponudimo prijedlog organizacije studijskog programa Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju za dio koji se odnosi na geografske nauke u obrazovanju.

Ovim će se obezbijediti kontinuitet studija geografije na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkom fakulteta Sarajevo Univerziteta u Sarajevu od I do III ciklusa studija primjenom Bolonjskih načela i odgovarajućih državnih, federalnih i kantonalnih zakona, koji regulišu problematiku visokog obrazovanja, što zasada u Bosni i Hercegovini ni jedna visokoškolska geografska institucija nije postigla.

Ponovo ističemo da za ovaj studijski program na III ciklusu studija geografije postoji veliko interesovanje kako magistara geografskih nauka koji su završili predbolonjski postdiplomski studij u dvogodišnjem trajanju, tako i svršenih studenata II ciklusa studija geografije sva tri smjera, koji sadržajno odgovaraju studijskom programu navedenih smjerova.

1.2. DOSADAŠNJA ISKUSTVA U REALIZACIJI SLIČNIH STUDIJA

Proces sticanja diploma doktorata geografskih nauka na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu započet je od vremena njegovog osnivanja, kao jedine takve vrste u Bosni i Hercegovini. Na Odsjeku za geografiju odbranjeno je 25 doktorskih disertacija iz različitih geografskih nauka, koje objektom i predmetom istraživanja odgovaraju predloženim studijskim smjerovima III ciklusa.

Na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu doktorate je sticala većina sadašnjih i prethodnih geografa zaposlenih na ovom Fakultetu ali i na drugim Univerzitetima. Pored toga, doktorate su sticali i kandidati i naučnici sa drugih Univerziteta i naučnih institucija širom bivše SFRJ. Većina disertacija rađena iz brojnih geografskih naučnih oblasti koje su tretirale metodološke i naučne probleme, a posebno iz oblasti fizičke geografije, društvene geografije, regionalne geografije, geologije, turizma, regionalnog i prostornog planiranja.

Postojeća nastavnička garnitura Odsjeku za geografiju je duboko ušla u suštinu Bolonjskog nastavnog procesa prvog i drugog ciklusa inkorporirajući, posebno u drugom ciklusu, naučne rezultate koje su sticali još od vremena izrade doktorskih disertacija. Neke od njih su još neprevaziđene i čine doprinos geografskoj nauci i praksi. Bogato iskustvo će se prenijeti na trećem ciklusu dokorskog studija. Pored toga, predviđeni nastavni kadar je u naučnom procesu iz istih ili srodnih oblasti u kojima preovladavaju geografska komponenta istraživanja.

Nastavnički kadar Odsjeka za geografiju u postdoktorskom studiju, studijskim boravcima, realizacijom naučnih projekata, a neki među njima i predavačkom aktivnošću na prestižnim evropskim univerzitetima su stekli zavidnu reputaciju za predavače predloženog dokorskog studija. Većina njih se upoznala sa nastavnim planovima i programima, propozicijama i realizacijom nastavnog procesa na dokorskom studiju.

1.3. OTVORENOST STUDIJA I MOBILNOST STUDENATA

Predloženi dokorski studij uporediv je sa istim u zemljama Evropske Unije i sa zemljama iz regije. Na ovo upućuje činjenica da smo u nastavnom procesu drugog ciklusa smjera Turizam i zaštita životne sredine ugostili profesore posredstvom WUS projekta sa prestižnih univerziteta Evrope za predavačku, naučnu i stručnu aktivnost na prvom i drugom ciklusu. U sklopu boravka vođeni su razgovori o angažmanu na trećem – dokorskom ciklusu i učešću tih univerziteta u realizaciji nastavnog procesa i učešću u razmjeni doktoranata.

Odsjek za geografiju je otvoren za prijem studenata sa drugih univerziteta, što je istaknuto u prvom ciklusu studija. Naši studenti su gostovali na prestižnim Univerzitetima iz ove oblasti u Inzbruku, Mariboru, Kopru i dr. akademskim centrima. Isto tako Odsjek za geografiju je prihvatao i prihvata studente iz drugih univerzitetskih centara. Na Odsjeku za geografiju boravili su po jedan semestar studenti iz: Ljubljane, Zagreba, Beograda, Bolonje (Italija) i dr.

Odsjek za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu vodi plodotvornu saradnju sa Univerzitetima u: Trieru, Olomucu, Pečuhu, Gracu, Kopru, Mariboru, Ljubljani, Zagrebu, Skoplju, Beogradu, Novom Sadu i dr. Dogovorene su saradnje na polju razmjene studenata prvog i drugog ciklusa. Dogovorene su razmjene ove vrste i na dokorskom studiju, nakon legislativne provedene procedure.

Dosadašnja iskustva pokazuju da je mobilnost studenata uvjetovana institucionalnim pretpostavkama i zasnivaju se na bilateralnim ili multilateralnim ugovorima o mobilnosti studenata, kao i materijalnim pretpostavkama razmjene studenata i profesora. Iako većina nastavnika Odsjeka za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta nastavu i svaku drugu vrstu komunikacije sa studentima može obavljati na jednom od svjetskih jezika, u početnoj fazi razvoja dokorskog studija nastavni proces će se realizirati na južnoslovenskim jezicima, zbog zajedničke tradicije i nepostojanja jezičkih barijera.

2. STUDIJSKI PROGRAM TREĆEG CIKLUSA – DOKTORSKI STUDIJ

2.1. OPĆI PODACI O DOKTORSKOM STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv programa	• Geografija u obrazovanju
Univerzitetski stepen	III ciklus univerzitetskog obrazovanja – doktorski studij
Nosilac studijskog programa	Odsjek za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo
Naziv diplome	• Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju
Trajanje studija	3 akademske godine; 6 semestara
Kreditne vrijednosti studijskog programa	180 ECTS

Doktorski studij na Odsjeku za geografiju u okviru Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu participirat će stručne i stručne metodičke predmete sa akademskom samostalnošću. Organizacija pripadaju svim nosiocima nastavnog i istraživačkog procesa, koji učestvuju u realizaciji nastavnog procesa i odgovorni su Vijeću doktorskog studija Fakulteta.

Za provođenje studijskog programa Geografija u obrazovanju, odgovorna osoba je voditelj doktorskog studija na Odsjeku za geografiju prof.dr. Muriz Spahić, koji je ujedno i nastavnik zadužen za oblast Geografija u obrazovanju.

Akadske reference odgovorne osobe i svih drugih osoba angažovanih u realizaciji studija Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju (studijski program: Geografija u obrazovanju) su date u poglavlju 4.

2.2. OBRAZOVNI CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA I KOMPETENCIJE DOKTORANATA

Studijski program trećeg ciklusa – doktorski studij Geografija u obrazovanju programski je profiliran kao naučno-istraživački studij, koji omogućuje najviši nivo univerzitetskog obrazovanja. Garancija najvišeg nivoa obrazovanja nalazi se u činjenici uključivanja studenata u naučno-istraživački rad više mentora, profesora uključenih u nastavni proces, tokom studijskog ciklusa. I pored mentorisanja studenti će samostalno kreirati i inkorporirati stečena znanja u realizaciji istraživačkih projekata.

Predviđeni nastavni program doktorskog studija u navedenim naučno-nastavnim oblastima omogućava:

- sistemsko shvatanje suštine geografskog prostora i njegove valorizacije u odgojno-obrazovne svrhe;
- izgradnju umreženog, kompleksnog mišljenja o životnoj sredini kao mediju razvoja općegeografskog značaja;
- shvatanje suštine dualizma geografske sredine i zdrave životne okoline;
- sintetiziranje, eksplikacija i implementacija stečenih fundamentalnih i aplikativnih geografskih znanja u odgojno-obrazovnim razvojnim programima;

- sposobnost za samostalno i originalno istraživanje u oblasti primjene fundamentalnih geografskih istraživanja za odgojno-obrazovni značaj;
- samostalno i timsko učešće u naučno-istraživačkim projektima od značaja za razvoj školske geografije, te aktivno učešće na donošenju, inoviranju i implementaciji nastavnih planova i programa odgoja i obrazovanja u Bosni i Hercegovini;
- aktivno učešće na međunarodnim skupovima od interesa za razvoj fundamentalne i aplikativne geografije;
- osposobljavanje za izradu, prezentaciju, reviziju i recenziju strateških dokumenata koji se tiču geografske regionalizacije Bosne i Hercegovine uvažavajući Evropsku povelju o regijama i regionalizacijama Evropske unije, kao osnova regionalne geografije u obrazovnom sistemu;
- samostalno i timsko učešće u naučno-istraživačkim projektima od značaja za odgojno-obrazovni sistem u Bosni i Hercegovini;
- ekspertnu analiza razvoja školske geografije u Bosni i Hercegovini;

Nakon završenog trećeg ciklusa studija, doktoranti geografije iz oblasti geografije u obrazovanju osposobit će se za samostalno kreativno istraživanje u odgoju i obrazovanju iz geografije.

2.3. ZVANJE KOJE STUDENT STIČE NAKON ZAVRŠETKA STUDIJA

Završetkom studija student trećeg ciklusa dobiva naučno zvanje **Doktor geografskih nauka/znanosti u oblasti obrazovanja**.

3. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1. STRUKTURA I ORGANIZACIJA STUDIJSKOG PROGRAMA

Naučno-istraživački rad boduje se sa 60 (E)CTS studijskih bodova i organizira se u toku II i III semestra, a podrazumijeva:

- ✓ Objavljivanje najmanje jednog rada u geografskim časopisima, zbornicima radova geografskih kongresa, geografskim simpozijuma i dr. srodnim geografskim časopisima, koje prati relevantna svjetska baza (CC, Science Direct, EBSCO, SpringerLink, GeoBase, Geo-Ref, Web of Science, Thomson-Reuters, Academic Search Complete, AGSL);
- ✓ Objavljivanje najmanje dva rada iz šire oblasti doktorske disertacije koji su recenzirani od najmanje dva univerzitetska profesora, koji imaju objavljene naučne radove iz iste oblasti;
- ✓ Certifikat o učešću na najmanje dva naučna skupa koja tretiraju širu naučnu tematiku iz oblasti doktorske disertacije.

U naučno-istraživačkom radu student se uključuje u aktivnosti pripreme radne verzije doktorske disertacije. Ovaj postupak je predviđen tokom II godine studija.

Izrada doktorske disertacije pod rukovodstvom mentora realizira se od III do VI semestra u ukupnom iznosu od 90 (E)CTS studijskih bodova. U ovom nastavno-naučnom procesu, pored izrade doktorske disertacije, objavljuju se naučni radovi u naučnim časopisima, zbornicima radova i prezentuju naučni radovi na naučnim skupovima.

Izrada doktorske disertacije započinje:

- ekspliciranjem naučnog istraživanja, s posebnim osvrtom na rezultate ranijih istraživanja o istom naučnom problemu;
- postavljanjem osnovne hipoteze;
- postavljanjem ciljeva i zadataka istraživanja;
- primjenom metoda i metodologije istraživanja;
- obrazloženjem očekivanih rezultata istraživanja;
- aplikacijom istraživanja – naučni doprinos rezultata istraživanja;
- struktuiranjem faza istraživanja;
- izjavom o korištenju literature sa namjenom radi izrade doktorske disertacije.

Projekat doktorske disertacije se prezentira pred komisijom do kraja III semestra. Odbranjeni projekat se vrednuje (E)CTS bodovima.

Pismena forma radne verzije doktorske disertacije predaje se na pregled do kraja V semestra. Radna verzija se prezentira pred mentorom, jednim članom komisije iz uže naučne oblasti teme doktorske disertacije i članom Vijeća dokorskog studija Odsjeka za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo. Ukoliko je član Vijeća dokorskog studija sa Odsjeka za geografiju mentor, onda se u komisiju pored njega imenuju dva člana, od kojih jedan ne mora biti iz uže naučne oblasti iz koje je doktorska disertacija.

U postupku prezentacije doktorske disertacije student odgovara i na pitanja članova komisije. Za odbranjenu radnu verziju doktorske disertacije studentu se dodjeljuju (E)CTS bodovi predviđeni Zakonom i ovim Elaboratom.

NASTAVNI PLAN – Geografija u obrazovanju

Sem	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Odabrana poglavlja metodike nastave geografije	30	30	7	Obavezni	Prof.dr.Muriz Spahić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)					
	Školska geografija i geografsko obrazovanje	30	15	7	Izborni	Prof.dr.Safet Nurković
	Geografski sadržaji u razrednoj nastavi	30	15	7	Izborni	Prof.dr.Muriz Spahić
	Aktuelnosti u nastavnom procesu geografije	30	15	7	Izborni	Prof.dr.Snježana Musa
	Suma	120	120	30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Prof. Nermin Đapo
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)					
	Savremeni problemi geografije	30	30	10	Izborni	Prof.dr.Muriz Spahić
	Evropska unija i savremeni integracijski procesi	30	30	10	Izborni	Doc.dr.Ranko Mirić
	GIS u savremenoj geografskoj nauci	30	30	10	Izborni	Doc.dr.Nusret Drešković
	Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Izborni	Prof.dr. M. Vrtačnik
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Geografija i globalizacija	30	30	10	Izborni	Doc.dr.Ranko Mirić
	Metodologija naučnoistraživačkog rada u oblasti geografskih nauka	30	30	10	Izborni	Prof.dr.Rahman Nurković
	Suma	90	90	30		
II I	Savremena istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Obavezni	Prof.dr. M. Vrtačnik
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)
	Geoekološki sadržaji u nastavi geografije	30	30	10	Izborni	Prof.dr.Muriz Spahić
	Savremeni demogeografski trendovi i nastava geografije	30	30	10	Izborni	Doc.dr.Alma Pobrić
	Suma	90	90	30		
I V	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V I	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	0	40	20	Obavezni	Mentor
	Odbrana doktorske disertacije		20	10	Obavezni	Mentor
	Suma		60	30		
UKUPNO		300	495	180		

NASTAVNI PROGRAM

I. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja I							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		I	Obavezni		9				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo					
		Učesnici u nastavi		Prof.dr. Muriz Spahić					
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvantitativnim metodama istraživanja u obrazovanju. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da samostalno isplaniraju i provedu istraživanje.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Metodologija istraživanja u obrazovanju - Varijable, mjerenje, skale mjerenja - Metrijske karakteristike (pouzdanost, validnost, diskriminativnost) - Koraci u istraživačkom procesu - Kvantitativne istraživačke metode (Eksperimentalna istraživanja. Kauzalno-komparativna istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketna istraživanja) - Interna i eksterna validnost u istraživanju - Istraživački nacrt - Statističke metode (Deskriptivne metode. Raspodjele i vjerovatnoća. Testiranje hipoteza. t-test. ANOVA. Korelacije i regresija)					30	45		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.						Kriterij	Poeni	Uslov	
					1.	Provjera znanja	10	5	
					2.	Praktični rad	2 x 10	10	
					3.	Seminarski radovi	2 x 10	10	
					4.	Završni ispit	50	30	
					U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Kognitivna psihologija						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
		I	Obavezni	7				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof. Dr. Nermin Đapo					
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa kognitivnim strukturama i procesima koji u u osnovi učenja i mišljenja u školskom i vanškolskom okruženju. Teoretska znanja omogućit će studnetima bolje razumijevanje pitanja i problema iz obrazovnih nauka.Znanja i vještine koje studenti usvoje omogućit će im efikasije podučavanje i organizovanje nastave.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Mjesto i uloga kognitivne psihologije u obrazovnim naukama. • Pristupi u kognitivnoj psihologiji. • Percepcija i pažnja. • Pamćenje: arhitektura i procesi. • Kognitivne teorije učenja (Geštalt, Teorija shema, Model procesiranja informacija, Učenje sa razumijevanje, Kognitivni strukturalizam, Teorija kognitivnog opterećenja). • Implicitno učenje. • Reprezentacija i organizacija znanja (Koncepti i kategorijzacija, vizualizacija i spacijalna kognicija) • Mišljenje i rješavanje problema. • Kreativno mišljenje. • Rezoniranje i donošenje odluka. • Metakognicija. • Kognicija, motivacija, emocija (Samoefikasnost, orijentacije prema cilju, atribucije, očekivanja nastavnika). • Kognitivna psihologija u učionici (Kako kognitivne strategije podučavanja pomažu u učenju)				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO		

LITERATURA	PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
1. Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 2. Zarevski, P. (1994). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> , Naklada Slap. Jastrebarsko. 3. Rathus, S. A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 4. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 5. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston. 6. Lamberts, K. & Goldstone, R. L. (Eds). (2005). <i>Handbook of Cognition</i> . Sage Publications. 7. Galotti, K.M. (2008). <i>Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory</i> , (IV Edition). Thomson Wadsworth. 8. Goldstein, E. B (2011). <i>Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience</i> . Wadsworth, Cengage Learning		Kriterij	Poeni	Uslov
	1.	Testovi	-	-
	2.	Prezentacija	15	15
	3.	Seminarski radovi	2 x 20	20
	4.	Završni ispit	45	25
	U k u p n o		100	55

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
	Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET							
Naziv predmeta	Odabrana poglavlja metodike nastave geografije						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
GUO/101	I	Obavezni	7	175			
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr.Muriz Spahić, redovni profesor				
	Učesnici u nastavnom procesu						
Ciljevi predmeta	Shvatanje razlika pojmova metodika i metodologija. Odnos opće metodike nastave prmea metodici nastave geografije. Shvatanje novih novih tendencija razvoja metodike nastave geografije.						
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta							
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati			
				P	K		
1	Metodologija i metodika nauke			2	2		
2	Geografija – definicije geografije prema objektu i predmetu proučavanja						
	Metodika nastave geografije			2	4		
3,4	Savremne metode nastavnog procesa iz geografije			4	4		
5	Savremeni oblici nastavnog procesa iz geografije u svjetlu primjene			2	2		
6,7	savremenih nastavnih tehnologija			4	4		
	Razvojnost geografskih pojmova i primjena u izradi nastavnih planova i						
8,9	nastavnih programa			4	4		
	Savremena nastavna sredstva iz geografije						
10,11,12	Savremeni nastavni proces iz geografije			6	6		
13,14	Školska geografija kao općeobrazovni i nacionalni predmet			6	6		
15				2	2		
Literatura			Elementi za provjru znanja		Napomena		
Literatura i izvori:			Elementi Bodovi				
Spahić, M. (2004,2008): Pregled razvoja geografije u Bosni i Hercegovini. Prvi i drugi kongres geografa BiH. Sarajevo			-Pismeni testovi 50				
Spahić, M.(2012): U povodu 60 godina postojanja Odsjeka za geografiju PMF-a Sarajevo. Zbornik radova Simpozijuma u Konjicu.			-Usmeni diskursi 25				
Zakonska legislativa iz oblasti odgoja i obrazovanja			-Projektni zadaci 25				
Udžbenici geografije za osnovene i srednje škole							

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)	
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju	
PREDMET				
Naziv predmeta	Školska geografija i geografsko obrazovanje			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ETCS bodovi	Kontakt sati
GUO/102	Prvi	Izborni	7	175
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Nusret Drešković, docent	
	Učesnik u nastavnom procesu		Dr.Safet Nurković, redovni profesor	
Ciljevi predmeta	- upoznavanje studenata sa savremenim geografskim obrazovnim procesom, njegovim značajem i metodama transfera geografskih sadržaja u školskoj geografiji, - upoznavanje studenata sa općom implementacijom geografskog obrazovanja u svim oblastima sa posebnim akcentom na obrazovni sistem u osnovnoj i srednjim školama. - Upoznavanje studenata sa značajem geografije kao općeobrazovnog i nacionalnog predmeta.			
Sadržaj predmeta				
Sedmice	Naziv teme/nastavne jedinice	Kontakt sati		
		P	K	
1.	Geografija i sistem geografskih nauka i njihov položaj u savremenim sistemu nauka i naučnim klasifikacijskim sistemima.	2	2	
2.	Teorijska i primijenjena geografija - ciljevi, zadaci, podjela, položaj i njihov značaj u savremenom sistemu nauka.	2	2	
3.	Školska geografija - pojam, definicije, ciljevi, zadaci, podjela i savremeni koncept školske geografije.	2	2	
4.	Naučno-stručne osnove nastavnog predmeta geografije.	2	2	
5.	Savremeni odgojni, obrazovno-spoznajni i funkcionalni zadaci u nastavi školske geografije.	2	2	
6.	Geografski kurikulumi u osnovnoj i srednjim školama u Bosni i Hercegovini i izabranim evropskim državama.	2	2	
7.	Geografija kao općeobrazovni i nacionalni predmet.	2	2	
8.	Položaj geografije u sistemu nastavnih predmeta u osnovnoj školi u Bosni i Hercegovini i izabranim evropskim zemljama.	2	2	
9.	Implementacija savremenih geografskih spoznaja u postojećim nastavnim planovima i programima geografije u osnovnoj školi u Bosni i Hercegovini.	2	2	
10.	Položaj i značaj geografije u sistemu nastavnih predmeta u srednjim školama u Bosni i Hercegovini i izabranim evropskim zemljama.	2	2	
11.	Implementacija savremenih geografskih znanja u postojećim nastavnim planovima i programima geografije u gimnazijama i stručnim školama u Bosni i Hercegovini.	2	2	
12.	Savremene geografske spoznaje i njihova implementacija u programima dodatne nastave u osnovnoj školi u Bosni i Hercegovini.	2	2	
13.	Savremene geografske spoznaje i njihova implementacija u programima dodatne nastave u srednjim školama u Bosni i Hercegovini.	2	2	
14.	Analiza i interpretacija postojećih geografskih sadržaja iz oblasti zaštite životne sredine u postojećim nastavnim planovima i programima geografije u osnovnoj i srednjim školama u Bosni i Hercegovini i mogućnosti primjene savremenih geografskih spoznaja iz ove oblasti.	2	2	
	Analiza i interpretacija postojećih geografskih sadržaja iz oblasti turizma u postojećim nastavnim planovima i programima geografije u osnovnoj i srednjim školama u Bosni i Hercegovini i mogućnosti primjene savremenih geografskih spoznaja iz ove oblasti.	2	2	
	Analiza i interpretacija postojećih geografskih sadržaja iz oblasti regionalnog i prostornog planiranja u postojećim nastavnim			

15.	planovima i programima geografije u osnovnoj i srednjim školama u Bosni i Hercegovini i mogućnosti primjene savremenih geografskih spoznaja iz ove oblasti.	2	2	
Literatura		Elementi za provjeru znanja		Napomena
1. Matas, M. (1998.): Metodika nastave geografije, HGD Zagreb. 2. Matijević, M.-Radovanović, D. (2011.): Nastava usmjerena na učenika, Školske novine Zagreb. 3. Terhart, E. (2001.): Metode poučavanja i učenja, Educa, Zagreb. 4. Curić, Z.. (2001.): Multimedija u nastavi geografije, Metodika br. 2-3, 5. Vol 2, Učiteljska akademija Sveučilišta u Zagrebu, 251-256		Aktivnost Bodovi 1. Teoretske osnove savremenog geografskog obrazovanja i njegove implementacije u školskoj geografiji..... 25 2. Praktično poznavanje savremenih nastavnih sredstava i načina njihove implementacije u obrazovnom procesu školske geografije..... 25 3. Samostalni istraživački rad sa usmenom verifikacijom..... 50		

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)						
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju						
PREDMET									
Naziv modula	Geografski sadržaji u razrednoj nastavi								
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati					
GUO/103	Prvi	Izborni	7	175					
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr.Muriz Spahić, redovni profesor						
	Učesnici u nastavnom procesu		Dr. Emir Temimović, docent						
Ciljevi nastavno-naučnog predmeta	Shvatanje suštine pojmova priroda i društvo. Shvatanje razlike pojmova prirodna i društvena sredina. Postavljanje osnovne odrednice pojma priroda u semantičkom i etimiloškom značenju. Analiza nastavnih planova i programa predmeta Moja okolina radi utvrđivanja elemenata razvojnosti geografskih pojmova od razredne prema predmetnoj nastavi.								
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta									
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati					
				P	K				
1,2	Propulzivnost geografskih pojmova od razredne prema predmetnoj nastavi Principi i načela sticanja geografskih znanja u osnovnoj školi Metodičko-didaktička i pedagoško-psihološka utemeljenost razredne nastave iz predmeta moja okolina Uvođenje učenika u prirodno-geografske i društvenogeografske nauke Metodologija koncentričnih krugova u razvojnosti geografskih pojmova od razredene prema predmetnoj nastavi Razvojnost i korištenje geografskih pojmova bez ponavljanja Analiza postojećih nastavnih sadržaja i geografske terminologije u razrednoj nastavi Identifikacija nepotpune obrade geografskih pojmova u razrednoj nastavi Izbor oblika i metoda rada geografskih sadržaja u predmetu moja okolina			4	4				
3				2	2				
4,5				4	4				
6,7				4	4				
8				2	2				
9				2	2				
10,11				4	4				
12,13				4	4				
14,15				4	4				
Literatura				Elementi za provjru znanja		Napomena			
Literatura:				Elementi Bodovi					
Zan, I. (2000): Metodika nastave prirode i društva				-Pismeni testovi 50					
Matas, M. (1998.): Metodika nastave geografije, HGD Zagreb				-Usmeni diskursi 25					
Spahić, M. (2004-2008): Aktuelni problemi geografije u Bosni i Hercegovini. Prvi i Drugi kongres geografa Bosne i Hercegovine. Sarajevo				-Projektni zadaci 25					
Bezić, K. (1996): Metodika nastave priroda i društvo. Rijeka									
Jesen, E. (2003): Super nastava – nastavne strategije za osnovnu školu. Zagreb									

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)	
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju	
PREDMET				
Naziv predmeta	Aktuelnosti u nastavnom procesu geografije			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati
GUO/104	Prvi	Izborni	7	175
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Snježana Musa, redovni profesor	
	Učesnik u nastavnom procesu			
Ciljevi predmeta	Spoznaja prednosti nastavnog predmeta geografija kao medija u kojem se transformacija od tradicionalne u suvremenu nastavu može veoma lako izvršiti, uz pomoć kompjutorskih tehnika. To otvara mogućnost stvaranja kurikuluma zasnovanog na kompetencijama, gdje nastavnik upravlja procesom učenja: rad u geogarafiji s nadarenim i učenicima sa posebnim potrebama, uključivanje Interneta u edukaciju i učenje na daljinu, povezivanje sustava visokog školstva i znanosti sa sustavom obrazaovanja u srednjim i osnovnim školama putem računalnih tehnologija.			
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta				
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice		Kontakt sati	
			P	K
1	Diferentia specifica: tradicionalna i nastava geografije usmjerena na učenika		2	2
2	Nastava geografije i ITC		2	2
3	E nastava geogarfije		2	2
4	Razmjena informacija		2	2
5	Rješavanju problema i donošenje odluka planir.		2	2
6	Suradnja i suosjećajnost, ocjenjivanje je trajno i kumulativno, usmjereno na razvoj, uspjeh i napredak		2	2
7	Predavačka nastava - receptivno učenje ; Problemska nastava - učenje putem otkrivanja		2	2
8	Metode moralnog učenja - moralno učenje i geogarafski bonton		2	2
9	Nastava usmjerena na djelovanje - integrativno učenje		2	2
10	Superučenje- megapoučavanje - prema alternativnim oblicima učenja i poučavanja		2	2
11	Vrjednovanje i samovrjednovanje;		2	2
12	Institucije i programi razvoja; Bilateralne insitucije; Multilateralne		2	2
13	institucije; Nevladine organizacije (NGO) i civilna društva			
14	Programi strukturnih prilagodbi - Ciljevi milenijskog razvoja - Strategije redukcije siromaštva		2	2
15	Izabrani aspekti i problemi razvoja		2	2
LITERATURA			Elementi za provjeru	
Blystone R. V., MacAlpine B., (2005): <i>WWW.Cell Biology Education: Using the World Wide Web To Develop a New Teaching Topic</i> . Cell Biol Educ. 4(2): 105–111. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1103710/ Craciun D., Isvoran A., (2009): <i>Teaching molecular Biology using computational tools and tacking into account the learning styles of students</i> . Romanium Biotechnological Letters, 14 (4): 4567 – 4574. www.rombio.eu/rbl4vol14/10.pdf Fass M. F., (1998): <i>Using the Internet to Enhance Biology Education: Suggestions for the Novice</i> , Enhance Biology Education 24 (2), http://acube.org/volume_24/v24-2p7-12.pdf			Napomena	
			Elementi Bodovi	
			-Pismeni testovi 50	
			-Usmeni diskursi 25	
			-Projektne zadaci 25	

Faure D., (2002): <i>Education on the Internet, My Favourite Uses of Websites in Biology and Science Teaching</i>, www.spartacus.schoolnet.co.uk/internet 41a.htm Franklin S., Peat M., (2003): <i>Virtual biology: do we need the real thing?</i> http://cblis.utc.sk/cblis-cd-old/2003/2.PartA/Papers/Virtual_Labs/Franklin.pdf Harris. J., 1993: <i>Using Internet Know - How to Plan How Students Will Know. The Computing Teacher</i>. www.officeport.com/jharris/ Peat M., Taylor C., (2005): <i>Virtual biology: how well can it replace authentic activities?</i> http://science.uniserve.edu.au/pubs/callab/Vol13/05.web.pdf Seeburg D., (2003): <i>Computers in the Biology Lab</i>, http://horizon.unc.edu/projects/ Moursund D., (2006): <i>Introduction to Using Games in Education: A Guide for Teachers and Parent</i>, http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/dave/index.htm Sánchez J., Salinas A., Sáenz M., (2006): <i>Mobile Game-Based Science Learning</i>, http://apru2006.dir.u-tokyo.ac.jp/pdf/1a-4.pdf Sorgo A., 2010: <i>Information and Communication Tehnologies (ICT) in Biology Teaching in Slovenian Secondary School</i>. Eurasia Journal Of Mathematics, Science and Tehnology Education, 6 (1): 37-46. www.ejmste.com/v6n1/EURASIA_v6n1_Sorgo.pdf UNESCO (1998): <i>World Education Report 1998: Teachers and teaching in a changing world</i>. www.unesco.org/education/information/wer/PDFeng/wholewer98.PDF UNESCO: <i>ICT in Education</i>. www.unesco.org/education/educprog/wer/wer.htm http://life.bio.sunysb.edu http://telstar.ote.cmu.edu/biology/animation/ http://public.mzos.hr http://www.udel.edu/biology/ketcham/microscope/ http://frog.edschool.virginia.edu http://bio.ltsn.ac.uk/imagebank/ http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/microbes.html - <i>The Microbial World</i>		
---	--	--

NASTAVNI PROGRAM

II. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus																							
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju																							
PREDMET																											
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja II																									
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati																			
		II		Obavezni		10																					
Obavezni prethodno položeni predmeti																											
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo																							
		Učesnici u nastavi		Doc.dr. Dženana Husremović																							
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvalitativnim istraživačkim metodama. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da isplaniraju i provedu istraživanje kvalitativnog tipa.																									
Sadržaj predmeta																											
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati																				
							P	V	S	K																	
	- Razlike između kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Opšte karakteristike kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Paradigme kvalitativnih istraživanja - Osnovni koraci u kvalitativnim istraživanjima - Metode prikupljanja podataka (posmatranje, intervju, analiza sadržaja) - Kvalitativni pristupi - Biografska metoda - Fenomenološke studije - Studije slučaja - Etnografska istraživanja - Historijska istraživanja - Akcioni istraživanje - Generalizacija u kvalitativnim istraživanjima Integracija kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja						30	15																			
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)																											
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita																		
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO																		
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE																					
7.	Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko.						Kriterij		Poeni		Uslov																
8.						Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7th edition. McGraw Hill Higher Education.					1.	Provjera znanja		10		5											
9.											Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7th edition. Allyn & Bacon.					2.	Praktični rad		2 x 10		10						
10.																John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3rd edition. Prentice Hall.					3.	Seminarski radovi		2 x 10		10	
11.																					Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press.					4.	Završni ispit
12.	Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.					U k u p n o		100		55																	
Napomene:																											

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)				
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju				
PREDMET							
Naziv modula	Savremeni problemi geografije						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
GUO/205	Drugi	Izborni	7	175			
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr.Muriz Spahić, redovni profesor				
	Učesnici u nastavnom procesu		Dr.Emir Temimović, docent				
Ciljevi predmeta	Shvatanje suštine definicije (definicija) geografije i savremenih tendencije u kontekstu objekta i predmeta proučavanja. Razumijevanje novih tendencija razvoja fundamentalne i konstruktivne geografije. Neophodnost geografizacije savremene nauke.						
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta							
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati			
				P	K		
1,2	Geografija – definicije geografije prema objektu i predmetu proučavanja Suština dualističkog i pluralističkog shvatanja suštine geografske nauke Sistem i jedinstvo komponentnih i kompleksnih gografskih nauka Geografske naučna gledanja kao osnova drugim prirodnim, društvenim i tehničkim naukama Fundamentalna i aplikativna geografija Dualistički koncept savremene geografije Školska geografija kao općeobrazovni i nacionalni predmet			4	4		
3,4				4	4		
5,6,7				6	6		
8,9,10				6	6		
11,12				4	4		
13,14				4	4		
15				2	2		
Literatura		Elementi za provjru znanja		Napomena			
Spahić, M. (2004,2008): Pregled razvoja geografije u Bosni i Hercegovini. Prvi i drugi kongres geografa BiH. Sarajevo Spahić, M.(2012): U povodu 60 godina postojanja Odsjeka za geografiju PMF-a Sarajevo. Zbornik radova Simpozijuma u Konjicu. Crnogorac, Č & Spahić, M (2012): Osnove geoekologije. Banja Luka Plut,D. (2002): Metode geoekoloških istraživanja. Ljubljana Vresk, M (1977): Uvod u geografiju, školska knj. Zagreb		Elementi Bodovi					
		-Pismeni testovi 50					
		-Usmeni diskursi 25					
		-Projektni zadaci 25					

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)				
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju				
PREDMET							
Naziv predmeta	Evropska unija i savremeni integracijski procesi						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
GUO/206	Drugi	Izborni	7	175			
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr.Ranko Mirić, docent,				
	Učesnici u nastavnom procesu		Dr. Stef Jansen, vanredni profesor				
Ciljevi predmeta	Upoznavanje studenata sa strukturom, organizacijom i funkcionisanjem Evropske unije i sa odlikama njene pozicije i uloge u savremenim integracijskim procesima, sa naglaskom na savremene procese vezane za Bosnu i Hercegovinu.						
SADRŽAJ NASTAVNOG PREDMETA							
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati			
				P	K		
1,2,3	Ideja evropskog ujedinjenja i početni oblici saradnje – historijskogeografski razvoj Evropske unije			6	6		
4-5	Institucionalno uređenje Evropske unije			4	4		
6-7	Politike Evropske unije - integracija evropskog političkog i ekonomskog prostora			4	4		
8-9	Kriterijumi, mehanizmi i sporazumi pristupanja Evropskoj uniji			4	4		
10,11,12	Bosna i Hercegovina i Evropska unija			62	6		
13	Europa i konstrukcija Drugog: Balkanizam			2	2		
14	EU integracija i režim mobilnosti: antropološke perspektive			2	2		
15	EU integracija i pogranični život: antropološke perspektive				2		
Literatura		Elementi za provjru znanja		Napomena			
-Bindi F. 2010. The Foreign Policy of the European Union. The Brookings Institution, Washington, DC. -Somun, R. et al.: Study on impact assessment regulation (RIA) in the process of European integration in Bosnia and Herzegovina (RIA). Direkcija za evropske integracije i Projekt EC CARDS,Sarajevo2007. -Regions in the European Union, The Nomenclature of Territorial Units for Statistics NUTS 2006/EU27, EUROSTAT, 2007 Edition. EUROSTAT, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008. - Statistical regions for the EFTA countries and the Candidate countries 2008. EUROSTAT, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008. - Agnew J. 2005. 'Bounding the European project' <i>Geopolitics</i> 10:3, 575-80. - Balibar E. 1998. 'The Borders of Europe' In: Cheah P. & Robbins B. (eds) <i>Cosmopolitics</i> . Minneapolis: Minnesota UP. 216-229. - Meinhof U.H. (ed.) 2002. <i>Living (with) borders: identity discourses on East-West borders in Europe</i> . Aldershot: Ashgate - Jansen S. 2009. 'In memoriam: crveni pasoš. O svakodnevnoj geopolitici zatočenosti (prev. A Bajazetov)' U: Đerić G. (ur.) <i>Pamćenje i nostalgija</i> . Beograd: Filip Višnjić. 11-42.		-Pismeni test -Usmena provjera znanja -Referat -Seminarski rad -Istraživački projekt					

- Todorova M. 1998 (1997). <i>Imaginarni Balkan</i> (prev. D Starčević i A Bajazetov). Beograd: XX Vek. -Wolff L. 1994. <i>Inventing Eastern Europe</i>. Stanford UP. - Bodiroža M.: Evropska Unija, od Rima 1957. do Luksemburga 2008. Treće dopunjeno izdanje, Banja Luka, 2008. - Mirić R.: „Kompleksnost geografskih implikacija političko-teritorijalne organizacije Bosne i Hercegovine u svijetlu savremenih evropskih integracijskih procesa“ Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 2011.		
---	--	--

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)	
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju	
PREDMET				
Naziv predmeta	GIS u savremenoj geografskoj nauci			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ETCS bodovi	Kontakt sati
GUO/207	Drugi	Izborni	7	175
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Nusret Drešković, docent	
	Učesnik u nastavnom procesu			
Ciljevi predmeta	- upoznavanje studenata sa mogućnostima primjene GIS-a u savremenim geografskim istraživanjima, - konkretan rad sa naprednim GIS softverskim alatima za komponentna i kompleksna savremena istraživanja prirodnogeografskih, društvenogeografskih i regionalnogeografskih procesa, - upoznavanje studenata sa mogućnostima primjene različitih GIS modela i alata u istraživanjima turističkih potencijala i zaštiti životne sredine, - upoznavanje studenata sa mogućnostima izrade različitih GIS prostornih modela primjenom zadanih kriterija i, s tim u vezi, optimiziranje korištenja prostornih resursa za različite oblasti i nivoe regionalnog i prostornog planiranja.			
Sadržaj predmeta				
Sedmice	Naziv teme/nastavne jedinice	Kontakt sati		
		P	K	
1.	Sadržaj, struktura i metodološki koncept primjene GIS-a u savremenim geografskim istraživanjima.	2	2	
2.	GIS aplikacije - struktura, modeli organizacije, korisnički nivoi.	2	2	
3.	GIS bazirane geobaze – pojam, struktura njihova primjena u savremenim geografskim istraživanjima.	2	2	
4.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i metoda u komponentnim i kompleksnim istraživanjima prirodnogeografskih procesa.	2	2	
5.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i metoda u komponentnim i kompleksnim istraživanjima društvenogeografskih procesa.	2	2	
6.	Teoretske i aplikativne osnove primjene prostornih GIS modela i postojećih geobaza podataka u savremenim regionalnogeogarskim istraživanjima.	2	2	
7.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i alata u istraživanjima, identifikaciji i valorizaciji prirodnogeografskih turističkih potencijala.	2	2	
8.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i alata u u istraživanjima, identifikaciji i valorizaciji društvenogeografskih turističkih potencijala.	2	2	
9.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i alata u savremenim geografskim istraživanjima životne sredine. Primjena GIS-a u geokološkom modeliranju.	2	2	
10.	Teoretske osnove primjene naprednih GIS modela i alata u regionalnim prostornim istraživanjima i regionalnom razvoju.	2	2	
11.	Primjena GIS-a u izradi regionalnih prostornih modela i njihovoj praktičnoj valorizaciji.	2	2	
12.	Teoretske i aplikativne osnove primjene naprednih GIS modela i alata u sektorskim prostorno-planerskim istraživanjima i tematskoj kartografiji.	2	2	
13.	3D prostorno modeliranje i njegova primjena u prostornom planiranju.	2	2	
14.	Prediktivno GIS modeliranje geografskih procesa.	2	2	
15.		2	2	

Literatura	Elementi za provjeru znanja	Napomena								
1. Heywood, I., Cornelius, S., Carver, S. (2006) An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson Education Limited. 2. Fortheringham, A. S., Rogerson, P. A. (1994) Spatial Analysis and GIS. Technical Issues in Geographic Information Systems. Taylor and Francis. London. 3. ESRI (2009) ArcGIS 10. Using ArcGIS desktop. ESRI. Redlands. USA.	<table><tr><th>Aktivnost</th><th>Bodovi</th></tr><tr><td>1. Teoretske osnove primjene GIS-a u savremenim geografskim istraživanjima.....</td><td>25</td></tr><tr><td>2. Praktično poznavanje naprednih GIS modela i alata u savremenim geografskim istraživanjima.....</td><td>25</td></tr><tr><td>3. Samostalni istraživački rad sa usmenom verifikacijom.....</td><td>50</td></tr></table>	Aktivnost	Bodovi	1. Teoretske osnove primjene GIS-a u savremenim geografskim istraživanjima.....	25	2. Praktično poznavanje naprednih GIS modela i alata u savremenim geografskim istraživanjima.....	25	3. Samostalni istraživački rad sa usmenom verifikacijom.....	50	
Aktivnost	Bodovi									
1. Teoretske osnove primjene GIS-a u savremenim geografskim istraživanjima.....	25									
2. Praktično poznavanje naprednih GIS modela i alata u savremenim geografskim istraživanjima.....	25									
3. Samostalni istraživački rad sa usmenom verifikacijom.....	50									

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi			
		II	Izborni		10 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Osnovna kompjuterska pismenost i opće pedagoško znanje						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik				
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:						
		Razumijevanje uloge vizualne memorije, percepcije i prostorne sposobnosti za smislenu obradu vizualnih podataka i informacija						
		Sposobnost prihvaćanja izazova vizualizacije u obrazovanju prirodnih nauka i razumijevanje ograničenja i nedostataka molekularne vizualizacije						
		Sposobnost pronalaženja, procjene i primjene specifičnih vizualizacijskih alata u različitim situacijama u razredu						
		Korištenje specifičnog vizualizacijskog alata za dizajniranje istraživačkog alata u istraživanju obrazovanja prirodnih nauka						
		Sposobnost provođenja akcijskog istraživanja u razredu, o utjecajima vizualizacije na bolje razumijevanje naučnih koncepata i procesa na submikroskopskom nivou.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	- Uloga vizualnog pamćenja, percepcije i prostorne sposobnosti učenika u procesu vizualizacije (npr. dugoročno, kratkoročno, vizualno pamćenje, poremećaji u pamćenju). - Statička i dinamička vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka; makroskopska i submikroskopska vizualizacija (stvarni laboratorij vs. virtualni laboratorij) i njihova povezanost sa naučnim simbolnim jezikom, studije slučaja. - Pregled vizualizacijskih alata – specifični vizualizacijski alati za kemijsko i/ili biološko obrazovanje (npr. ChemSketch; XDraw Chem, EasyChem, Chem Tool, ArgusLab, Molu Cad, Mol Works, eChem, Yasara View, i plug-ins za Moodle: Chime JMol, Chem Lab, Molecular Workbench, Spartam, itd.). - Dizajniranje principa za kreiranje učinkovitih vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka. - Projekti u toku o vizualizaciji u obrazovanju prirodnih nauka – pregled literature. - Procjena efikasnosti vizualizacijskih alata i projekata - Vizualizacija i e-učenje/učenje utemeljeno na web-u, studije slučaja.				30	15	15	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Hanwell M. D. et al. (2012). Avogadro: An Advanced Semantic Chemical Editor, Visualization and Analysis Platform. <i>Journal of Cheminformatics</i>, Vol. 4. Milner-Bolotin M., Nashon S. M. (2012). The Essence of Student Visual-Spatial Literacy and Higher Order Thinking Skills in Undergraduate Biology, <i>Protoplasma</i> 249, Suppl. 1, pp. S25-S30. Blonder R., Sakhnini S. (2012). Teaching Two Basic Nanotechnology Concepts in Secondary School by Using a Variety of Teaching Methods, <i>Chemistry Education Research and Practice</i>, 13 (4), pp 500-516. Stull A. T., Hegarty M., Dixon B., Stieff M. (2012). Representational Translation With Concrete Models in Organic Chemistry. <i>Cognition and Instruction</i>, 30 (4).						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	1 X 20	11
					2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
					3.	Završni ispit	40	22
					U k u p n o		100	55
Napomene: Način polaganja ispita:					- Seminarski rad o primjeni vizualizacijskih alata u nastavi i učenju prirodnih znanosti (pregled literature i evaluacija) - Članak o rezultatima mini-akcijskog istraživanja o efikasnosti upotrebe vizualizacijskih alata u učenju kemije/biologije			

pp. 404-434.

Gilbert J. K. ed. (2005). *Visualization in Science Education - Models and Modeling in Science Education*. Volume 1, Heidelberg: Springer Verlag.

Jmol scripting tutorial and documentation.
<http://jmol.sourceforge.net/>

Segenchuk S. (2007): The Role of Visualization in Education.

<http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/education/IEindex.html>

Jones L.L., Jordan K.D., Stillings, N.A. (2005): Molecular Visualization in Chemistry Education: The Role of Multidisciplinary Collaboration. *Chemistry Education Research and Practice*. On-line version http://www.rsc.org/Education/CERP/issues/2005_3/p2_jones.asp

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)					
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju					
PREDMET								
Naziv modula	Geografija i globalizacija							
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati				
GUO/208	Drugi	Izborni	7	175				
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Ranko Mirić, docent					
	Učesnik u nastavnom procesu		Dr. Alma Pobić, docent					
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o multidimenzionalnim i kompleksnim procesima globalizacije i metodološkim postupcima geografskih istraživanja ovog fenomena.							
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta								
Sednice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati				
				P	K			
1	Pojam, definicije i koncepti fenomena globalizacije Interdisciplinarni pristupi i teorije izučavanja globalizacije: sociološki, ekonomski, politički, geokološki, naučno-tehnički i kulturni aspekti Geografsko poimanje globalizacije: metodološki koncepti i pristupi u savremenom izučavanju globalnih procesa Mjerenje i indeksi globalizacije- suvremeni metodološki postupci u geografskom aspektu i drugi interdisciplinarni pristupi Geografija, globalizacija i regionalni razvoj Turizam, održivi razvoj i globalizacija Protivriječnosti globalizacije- globalni trendovi i procesi Globalizacija, glokalizacija i geografski identitet			2	2			
2,3								
4,5,6				4	4			
7,8,9				6	6			
10,11				6	6			
12				4	4			
13,14				2	2			
15				4	4			
				2	2			
Literatura				Elementi za provjeru znanja		Napomena		
1. Warwick Marrey: Geography of Globalization, Routledge, New York, 2006 2. Joseph E. Stiglic:Protivriječnosti globalizacije, SBM-x, Beograd, 2002. 3. Atlas globalizacije, Poslovni dnevnik MASMEDIA, Zagreb, 2006. 4. Faulconbridge, J & Beaverstock, J 2009, 'Globalization : interconnected worlds.'. S Holloway, SP Rice, G Valentine & N Clifford (eds), U: Key concepts in Geography (2nd edition). Sage, London, str. 331-343. 8. Simon Reich: “What is Globalization? Four Possible Answers”, The Helen Kellog Institute for International Studies, University of Notre Dame, no. CIAO2/00 Working Paper 261 – 1998. 9. Dr. Nayef R.F. Al-Rodhan, Gérard Stoudmann: Definitions of Globalization: A Comprehensive Overview and a Proposed Definition,GCSP, Geneve, 2006. 10. Henry Wai-chung Yeung: The Limits to Globalization Theory-A Geographic Perspective on Global Economic Change. U: Economic Geography Volume 78, No.3, Clark University 2002. 11. Fred W.Riggs –Henry Teune –Anđelko Milardović (ur.): Mali leksikon globalizaije Metodologijski pronosi proučavanja globalizacije, Pan liber ,Osijek-Zagreb-Split				-Pismeni test..... 40% -Usmena provjera znanja.... 15% -Referat..... 5% -Seminarski rad..... 15% -Projekt..... 25%				

2001. 12. Thomas L. Friedman: The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalization Anchor Books, 2000. 13. A. K. Bhandari, A Heshmati: Measurement of Globalization and Its Variations Among Countries, Regions and Over Time. IZA Discussion Paper No. 1578, Boon, 2005. 14. Petra Vujakovic:How to Measure Globalization? A New Globalization Index (NGI) Atlantic Economic Journal ,Volume 38, Issue 2 , str. 237-263.		
--	--	--

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)	
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju	
PREDMET				
Naziv modula	Metodologija naučno-istraživačkog rada u oblasti geografskih nauka			
Šifra modula	Semestar	Status predmeta	ETCS bodovi	Kontakt sati
G/209	Drugi	Izborni	7	175
Nastavnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Rahman Nurković, vanredni profesor	
	Učesnik u nastavnom procesu			
Ciljevi modula	• Cilj je kolegija omogućit će doktorantima razumijevanje metoda i tehnika koje se danas primjenjuju u geografskim istraživanjima; • Bit će prezentirani različiti pristupi u skupljanju, obradi i analizi podataka; • Doktoranti će steći znanje o praktičnoj usklađenosti odabranih metode s ciljevima geografskih istraživanja.			
Sadržaj modula				
Sednice	Naziv teme/nastavne jedinice		Kontakt sati	
			P	K
1	Metodologija geografskog proučavanja - pojam, definicije, predmet, ciljevi i zadaci proučavanja.		2	2
2	Teorije i metodologija geografskog proučavanja.		2	2
3	Uloga i značaj geografije i odnos prema drugim naučnim disciplinama u oblasti naučno-istraživačkog rada.		2	2
4	Razvoj metodologije proučavanja.		2	2
5	Osnovne metode naučno-istraživačkog rada u oblasti geografskih nauka.		2	2
6	Osnovni principi naučno-istraživačkog rada u oblasti geografskih nauka.			
7	Izučavanje problema.		2	2
8	Postavljanje i verifikacija hipoteza.		2	2
9	Prikupljanje podataka i njihova obrada.		2	2
10	Predstavljanje rezultata istraživanja i njihova upotreba.		2	2
11	Metode i tehnike rada u geografiji i njihova upotreba u istraživanjima.		2	2
12	Značajni informacijski izvori i literatura u geografskim istraživanjima.		2	2
13	Upotreba izvora u geografskim istraživanjima.		2	2
14	Uloga i mogućnosti statističke analize u geografskim istraživanjima.			
15	Primjena kompjutorskoga paketa u geografskim istraživanjima.		2	2
Literatura		Elementi za provjeru znanja	Napomena	
1. Parsons, A. J. And Knight, P. G. (ur.) (1995): How to do your Dissertation in Geography and Related Disciplines, London: Chapman and Hall.		• Teoretske osnove metodologije naučno-istraživačkog rada 25 bodova • Praktično poznavanje primjene savremenih metoda i sredstava u oblasti naučno-istraživačkog rada 25 bodova • Samostalni istraživački rad 50 bodova		
2. Valentine, G. And Clifford, N. (ur.) (2003): Key Methods in Geography, SAGE Publications.				
3. Robinson, G. (1998): Methods and Techniques in Human Geography, New York, Wiley.				
4. Rogerson, P. A. (2001): Statistical Methods for Geography, SAGE Publications.				
5. Cloke, P., Cook, I., Crang, P., Goodwin, M., Painter, J, Philo, C. (2004): Practising Human				
6. Geography, SAGE Publications				

NASTAVNI PROGRAM

III. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Savremena istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
		III	Obavezni		10 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi						
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik				
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:						
		• Razvijanje kapaciteta za traženje, analizu i sintezu naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka.						
		• Razvijanje sposobnosti za organizaciju i planiranje istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka.						
		• Razvijanje sposobnosti za dizajniranje i upravljanje istraživačkim projektom						
		• Razvijanje sposobnosti za oralnu i pisanu komunikaciju o rezultatima istraživanja unutar naučne zajednice						
		• Razvijanje sposobnosti rada u interdisciplinarnom timu						
		• Briga o kvaliteti						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	• Pretraga naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka (npr. Web of Science) • Pregled istraživačkih tema u obrazovanju prirodnih nauka; studije slučaja. • Deskriptivna istraživanja, odnosno i eksperimentalna istraživanja – tradicionalni istraživački dizajn u obrazovanju prirodnih nauka. • Akcijsko istraživanje kao most između kvalitativnog i kvantitativnog istraživanja – novi istraživački pristup razumijevanju procesa učenja. • Istraživački alati u obrazovanju prirodnih nauka (pred-test, post-test, intervjui, strukturirani intervjui, upitnici itd.) • Promatranje kao istraživački alat • Provođenje pilot-istraživanja • Statistička analiza podataka, provjeravanje hipoteza • Mapiranje rezultata kvalitativnih istraživanja • Dizajniranje istraživačkog projekta u području obrazovanja prirodnih nauka • Prezentiranje rezultata istraživanja naučnoj zajednici – pisanje članaka/izvještaja				30	15	15	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Cross K.P., Steadman, M.H. (1996): <i>Classroom Research: Implementing the Scholarship of Teaching</i> . San Francisco: Jossey-Bass Publishers. KALMBACH PHILLIPS D., CARR K. (2006): <i>BECOMING A TEACHER THROUGH ACTION RESEARCH. PROCESS, CONTEXT, AND SELF-STUDY. NEW YORK, LONDON: ROUTLEDGE TAYLOR&FRANCIS GROUP</i> . Bandiera M., et. al. eds. (1999). <i>Research in Science Education in Europe</i> . Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Behrendt H. et. al. eds. (2001). <i>Research in Science Education - Past, Present, and Future</i> .						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	1 X 20	11
					2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
					3.	Završni ispit	40	22
					U k u p n o		100	55
					Napomene: Način polaganja ispita: Dizajniranje istraživačkog projekta u području prirodoslovnog obrazovanja: pozadina (background)			

Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Gabel D. L. ed. (1994). <i>Handbook of Research on Science Teaching and Learning</i>. New York: Macmillan. Vukadinović N., Dolničar D. (2004): <i>Writing Professional English - A Practical Handbook With Self-study Materials for Scientific and Technical Writers</i>. CD ROM. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Chem. Educ. and Informatics.	projekta (pregled literature), ciljevi, hipoteze, uzorak, varijable, alati za analizu podataka, istraživački alati, rezultati i diskusija, reference. Pisana prezentacija
---	--

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (III ciklus)						
	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju		Doktor geografskih nauka/znanosti u obrazovanju						
PREDMET									
Naziv predmeta	Geokološki sadržaji u nastavi geografije								
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati					
GUO/310	Treći	Izborni	7	175					
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr. Muriz Spahić, redovni profesor						
	Učesnik u nastavnom procesu		Dr. Semir Ahmetbegović, docent						
Ciljevi predmeta	Geokoloških problemi svijeta u funkciji nastavnog procesa. Globalni, regionalni i lokalni geokološki problemi u funkciji nastavnog procesa. Inkorporacija geokoloških problema (geogenih, kosmogenih i antropogenih) u nastavne teme i nastavne jedinice.								
Sadržaj nastavno-naučnog predmeta									
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati					
				P	K				
1	Geokološki problemi svijeta – objekat i predmet proučavanja Uzročnici geokoloških problema Inkorporiranje geokoloških problema u nastavne teme Globalni značaj globalnih geokoloških uzroka u nastavnim sadržajima Regionalni i lokalni značaj geokoloških uzroka u nastavnim sadržajima Posljedice globalnih geokoloških problema u nastavnim sadržajima Geokološke katastrofe i posljedice i aktuelnost nastavnog procesa Geogeni procesi i pojave i geokološke katastrofe Kosmogeni procesi i pojave i katastrofe Antropogene geokološke katastrofe i posljedice			2	2				
2				2	2				
3,4				4	4				
5									
				2	2				
6									
				2	2				
7,8									
				4	4				
9,10				4	4				
11,12				4	4				
13,14				4	4				
15				2	2				
Literatura				Elementi za provjeru znanja		Napomena			
Spahić, M. (1999): Osnove geokologije. Harfo-graf Tuzla Nastavni planovi i programi osnovne i srednje škole Matas, M. (1998.): Metodika nastave geografije, HGD Zagreb Spahić, M. (2004-2008): Aktuelni problemi geografije u Bosni i Hercegovini. Prvi i Drugi kongres geografa Bosne i Hercegovine. Sarajevo				Elementi Bodovi -Pismeni testovi 50 -Usmeni diskursi 25 -Projektni zadaci 25					

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij				
	Smjer: Geografija u obrazovanju		Doktor geografskih nauka u obrazovanju				
PREDMET							
Naziv predmeta	Savremeni demogeografski trendovi i nastava geografije						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati			
GUO/311	Treći	Izborni	7	175			
Uvjet							
Nastavnici i saradnici	Zaduženi nastavnik		Dr.Alma Pobrić, docent				
	Učesnik u nastavnom procesu						
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o savremenim i kompleksnim demogeografskim procesima i metodološkim postupcima geografskih istraživanja						
Sadržaj predmeta							
Sedmice	Nastavne teme/nastavne jedinice			Kontakt sati			
				P	K		
1	Demogeografija kao društvena nauka			2	2		
2	Proces razvoja stanovništva kroz historiju			2	2		
3	Svjetsko stanovništvo i regionalna obilježja			2	2		
4	Demografske teorije			2	2		
5-6	Prva demografska tranzicija			4	4		
7	Druga demografska tranzicija			2	2		
8	Odlike prirodnog kretanja stanovništva-savremeni period			2	2		
9	Trend feriliteta u regionima svijeta			2	2		
10-11	Trend migratornih kretanja			4	4		
12-13	Savremena demogeografska obilježja u Bosni i Hercegovini			4	4		
14-15	Strukture satnovništva svijeta			4	4		
Literatura		Elementi za provjeru znanja		Napomena			
Breznik,D. (1980) Demografija-analiza, metodi i modeli, Naučna Knjiga,Beograd. Preston,H.S., Heuveline, P. And Gulliot M. (2001), Demography- measuring and Modeling Population Processes, Blackwell, Oxford. Wertheimer-Baletić, A. (1999) Stanovništvo i razvoj, Mate, Zagreb. Pobrić, A. (2009) Ferility and the Status of Womwn in Bosnia and Herzegovina, Kingston University. Doktorski rad Bošnjović, Ilijas, Pobrić, Alma i dr. (2000) Stanovništvo Bosne i Hercegovine-demografski razvoj u multietničkom društvu.Međunarodni forum Bosna, Sarajevo. Pobrić, Alma (2002) Osnovne značajke i posljedice migracijskih kretanja u Bosni i Hercegovini. Migracijske i etničke teme.Institut za migracije i narodnosti. Zagreb Nejašmić, Ivo (2005) Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima. Zagreb: Školska knjiga. Bošnjović, Ilijas (1990) Demografska crna jama: nova zamka industrijskog društva. Veselin Masleša.Sarajevo Rowland, Donald T. (2003) Demographic methods and concepts. Oxford, New York: Oxford University Press.		-Pismeni test -Usmena provjera znanja -Referat -Seminarski rad -projekt					

3.4. STUDIJSKI PROGRAM
HEMIJA U OBRAZOVANJU
3 GODINE (6 SEMESTARA)
180 (E) CTS BODOVA

UVOD

Hemija se počela izučavati još davne 1950. godine u sklopu Filozofskog fakulteta Sarajeva.

Na plenarnom zasjedanju Skupštine Bosne i Hercegovine 1950. godine jednoglasno je prihvaćen prijedlog prof.dr. Mladena Deželića o pristupanju izgradnji Instituta za hemiju i fiziku, u tadašnjoj Ulici Vojvode Putnika 43 (današnjoj ulici Zmaja od Bosne 33-35), uz obrazloženje kako bi time i u budućnosti bilo moguće normalno razvijanje nastave i naučnog rada iz hemije na Univerzitetu u Sarajevu.

Trebalo je proći punih 11 godina uporne i ne lake borbe dok nije započeta realizacija zacrtane ideje. Sa školskom godinom 1960/1961 počeo je sa radom Prirodno-matematički fakultet.

Studij hemije je bio namijenjen za obrazovanje hemičara, što je u ondašnjim uvjetima bilo jedino moguće. Nakon poboljšanja eksperimentalne baze i sa razvojem sopstvenih kadrova, došlo se do diferencijacije obrazovanja hemičara. Analogno, kao i u drugom svjetskim centrima nastala su dva profila kadrova: studij hemije – opšti smjer koji je namijenjen za obrazovanje kadrova koji mogu raditi u svim istraživačkim centrima i laboratorijima, i studij hemije – nastavnički smjer, koji je namijenjen za obrazovanje kadrova u prosvjeti.

Kasnije su se zvanja koja su se sticala završetkom ovih smjerova preimenovala u Diplomirani inženjer hemije (Opći smjer) i Profesor hemije (nastavnički smjer).

Hemija se u Bosni i Hercegovini najduže izučava upravo na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, na Odsjeku za hemiju. Zbog toga je bilo za očekivati da će se upravo na ovom fakultetu pokrenuti i prvi doktorski studij iz oblasti hemijskog obrazovanja u BiH. Potreba za jednim ovakvim studijem proizilazi iz neminovnih potreba za obrazovanjem kvalitetnih kadrova iz ove oblasti, koji će poučavati buduće nastavnike hemije, kao i radi osiguravanja prohodnosti studenata koji su završili drugi ciklus studija – smjer Nastavnički.

Savremena nastava hemije bazira se na važećim hemijskim teorijama i zakonima. Hemijski koncept poučavanja podrazumijeva primjenu aktivnih metoda poučavanja i učenja hemije. Hemija kao nastavni predmet ima ključnu ulogu u razvijanju hemijskog načina mišljenja, koji podrazumijeva: (1) posmatranje, zapažanje i opisivanje pojava, (2) sposobnost oblikovanja misli prilikom opisivanja (sposobnost komuniciranja). U nastavi hemije treba se voditi računa o cjelokupnom razvoju ličnosti, i podsticati kritičnost, kreativnost, motiviranost, etičnost, znatiželju, sposobnost prevazilaženja dogmi. Druga važna funkcija nastave hemije je razvijanje saznavnih procesa kroz utvrđivanje pojmova i navođenje primjera, jačanje sposobnosti uočavanja osobina i prepoznavanja međusobnih povezanosti, uopćavanje i dovođenje u vezu sa teorijom. Taj se proces temelji na povezivanju makroskopskih zapažanja izvedenog eksperimenta sa mikroskopskim objašnjenjem, pri čemu je od izuzetne važnosti razvijati sposobnost vizualizacije. U tu svrhu bi buduće doktore nauka iz hemijskog obrazovanja trebalo osposobiti za osmišljavanje i realizaciju istraživačkih projekata kroz akcijska istraživanja, a potom i kvalitativna i kvantitativna, te za analizu i evaluaciju empirijskih podataka.

Kvaliteta studija hemije u Sarajevu je prepoznata u svim značajnijim svjetskim univerzitetskim centrima, a veći broj svršenih studenata Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta su postali uvaženi članovi svjetske akademske zajednice, koji su postizali i nastavljaju da postižu vrhunske naučne rezultate. Na studijskim programima opšteg i nastavničkog usmjerenja diplomirali su brojni hemičari koji su svojim naučnoistraživačkim aktivnostima predstavljali naučnu bazu sredine u kojoj su djelovali. Odsjek za hemiju je ponosan na svoje brojne studente, koji su u Sarajevu, ili drugim univerzitetskim centrima, sticali magisterije i doktorate.

Odsjek za hemiju je počeo sa implementacijom bolonjskog sistema studiranja uvođenjem prvog ciklusa studija u akademskoj 2005/2006. godini. Na Odsjeku za hemiju se trenutno studenti upisuju na dva smjera — Nastavnički smjer i Opći smjer, a u pripremi je i smjer Kontrola kvaliteta i zaštita okoliša — koji traju po osam semestara. Nakon diplomiranja stiće se stručno zvanje *baccalaureat/bachelor* hemije, odnosno *baccalaureat/bachelor* inženjerske hemije.

Drugi ciklus Bolonjskog sistema studiranja je na Odsjeku za hemiju započeo 2009/2010. akademske godine. I na tom ciklusu postoje dva smjera — Nastavnički smjer i Opći smjer — koja traju po dva semestra. Nakon uspješne odbrane završnog rada na smjeru Hemija u obrazovanju (nastavnički smjer) stiće se stručno zvanje magistar hemije, a na opštem smjeru stiće se stručno zvanje magistar inženjerske hemije.

Prva generacija svršenih studenata II ciklusa je izašla sa Odsjeka za hemiju u akademskoj 2010/2011. godini. U skladu s tim, Odsjek za hemiju je procijenio da postoji potreba da se pokrene III ciklus studija po Bolonjskom sistemu studiranja kako bi se ostvario kontinuitet u nastavnom procesu i omogućila vertikalna prohodnost studenata.

Pored toga, postoje magistri hemijskih nauka, koji su završili postdiplomski studij prema predbolonjskom sistemu studiranja, i koji bi se također mogli uključiti na studij III ciklusa. Odsjek za hemiju je trenutno u mogućnosti da u saradnji sa drugim odsjecima Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu učestvuje u realizaciji III ciklusa u okviru zajedničkog doktorskog studija iz Prirodnih i matematičkih nauka u obrazovanju, studijski program: Hemija u obrazovanju.

IME I AKADEMSKE REFERENCE ODGOVORNE OSOBE I SVIH DRUGIH OSOBA ANGAŽOVANIH U REALIZACIJI STUDIJA

Za provođenje studijskog programa Hemija u obrazovanju, odgovorne osobe su voditelj doktorskog studija na Odsjeku za hemiju prof.dr. Emira Kahrović i nastavnik zadužen za oblast Hemija u obrazovanju Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić.

Akadske reference odgovorne osobe i svih drugih osoba angažovanih u realizaciji studijskog programa Hemija u obrazovanju su date u poglavlju 4.

NASTAVNI PLAN – Hemija u obrazovanju

Sem.	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Odabrana poglavlja metodike nastave hemije	30	30	7	Obavezni	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)					
	Uvod u analitiku elemenata u tragovima	20	15	7	Izborni	Prof.dr. Mustafa Memić
	Hormoni i neurotransmiteri u humanom organizmu	20	15	7	Izborni	Prof. dr. Ismet Tahirović
	Električni dvojni sloj	20	15	7	Izborni	Doc. dr. Fehim Korać
	Odabrane hromatografske metode	20	15	7	Izborni	Doc.dr. Danijela Vidic
	Suma	110	120	30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)					
	Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Margareta Vrtačnik
	Planiranje i kurikularno programiranje u obrazovanju iz hemije	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić
	Evaluacija u nastavi hemije	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić
	Strukturiranje hemijskih koncepata	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Razvoj i primjena metalnih kompleksa - izabrana poglavlja	20	15	10	Izborni	Prof.dr Emira Kahrović
	Sinteza i identifikacija anorganskih spojeva – izabrana poglavlja	20	15	10	Izborni	Prof.dr. Marina Cindrić
	Elektrohemijski procesi u nevodnim sredinama	20	15	10	Izborni	Doc. dr. Fehim Korać
	Odabrana poglavlja iz biotehnologije	20	15	10	Izborni	Doc.dr. Mirza Nuhanović
	Teški metali u okolišu	20	15	10	Izborni	Prof.dr. Tidža Muhić-Šarac
	Suma	80	75	30		
II I	Istraživanje u obrazovanju prirodnih nauka	30	30	10	Obavezni	Prof.dr. Margareta Vrtačnik
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	Supervizor
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Predmet se bira iz III semestra sa liste od 12 izbornih predmeta III ciklusa studija hemije (opći smjer), shodno izboru teme doktorskog rada.	30	30	10	Izborni	Različiti nosioci
	Suma	90	90	30		

I V	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
V I	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	0	40	20	Obavezni	Mentor
	Obrana doktorske disertacije		20	10	Obavezni	Mentor
	Suma		60	30		
UKUPNO		300	495	180		

NASTAVNI PROGRAM

I. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja I								
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		I		Obavezni		9				
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Đapo						
		Učesnici u nastavi		Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić						
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvantitativnim metodama istraživanja u obrazovanju. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da samostalno isplaniraju i provedu istraživanje.								
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati			
							P	V	S	K
	- Metodologija istraživanja u obrazovanju - Varijable, mjerenje, skale mjerenja - Metrijske karakteristike (pouzdanost, validnost, diskriminativnost) - Koraci u istraživačkom procesu - Kvantitativne istraživačke metode (Eksperimentalna istraživanja. Kauzalno-komparativna istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketna istraživanja) - Interna i eksterna validnost u istraživanju - Istraživački nacrt - Statističke metode (Deskriptivne metode. Raspodjele i vjerovatnoća. Testiranje hipoteza. t-test. ANOVA. Korelacije i regresija)						30	45		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i>. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.					Kriterij	Poeni		Uslov		
					1.	Provjera znanja	10		5	
					2.	Praktični rad	2 x 10		10	
					3.	Seminarski radovi	2 x 10		10	
					4.	Završni ispit	50		30	
					U k u p n o		100		55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET								
Naziv predmeta		Kognitivna psihologija						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
	I	Obavezni		7				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof. Dr. Nermin Đapo						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa kognitivnim strukturama i procesima koji u u osnovi učenja i mišljenja u školskom i vanškolskom okruženju. Teoretska znanja omogućit će studnetima bolje razumijevanje pitanja i problema iz obrazovnih nauka.Znanja i vještine koje studenti usvoje omogućit će im efikasije podučavanje i organizovanje nastave.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Mjesto i uloga kognitivne psihologije u obrazovnim naukama. - Pristupi u kognitivnoj psihologiji. - Percepcija i pažnja. - Pamćenje: arhitektura i procesi. - Kognitivne teorije učenja (Geštalt, Teorija shema, Model procesiranja informacija, Učenje sa razumijevanje, Kognitivni strukturalizam, Teorija kognitivnog opterećenja). - Implicitno učenje. - Reprezentacija i organizacija znanja (Koncepti i kategorizacija, vizualizacija i spacijalna kognicija) - Mišljenje i rješavanje problema. - Kreativno mišljenje. - Rezoniranje i donošenje odluka. - Metakognicija. - Kognicija, motivacija, emocija (Samoefikasnost, orijentacije prema cilju, atribucije, očekivanja nastavnika). - Kognitivna psihologija u učionici (Kako kognitivne strategije podučavanja pomažu u učenju)				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO			
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. Sternberg, R.J. (2005). <i>Kognitivna psihologija</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 2. Zarevski, P. (1994). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> , Naklada Slap. Jastrebarsko. 3. Rathus, S. A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 4. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 5. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston. 6. Lamberts, K. & Goldstone, R. L. (Eds). (2005). <i>Handbook of Cognition</i> . Sage Publications. 7. Galotti, K.M. (2008). <i>Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory</i> , (IV Edition). Thomson Wadsworth. 8. Goldstein, E. B (2011). <i>Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience</i> . Wadsworth, Cengage Learning 9. Shell, D.F., Brooks, D. W., Trainin, G., Wilson, K. M.,				Kriterij		Poeni	Uslov	
				1.	Testovi	-	-	
				2.	Prezentacija	15	15	
				3.	Seminarski radovi	2 x 20	20	
				4.	Završni ispit	45	25	
				U k u p n o		100	55	

Kauffman, D. F. , Herr, L. M. (2010). <i>The Unified Learning Model. How Motivational, Cognitive, and Neurobiological Sciences Inform Best Teaching Practices.</i> Springer Science+Business Media	
--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (Treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja metodike nastave hemije						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I	Obavezni		7			
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić					
		Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta		Razvijanje sposobnosti poučavanja zasnovanog na logičnom mišljenju. Upoznavanje modernih pristupa u nastavi hemije.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Razvitak logičnog mišljenja (makro, sub-mikro i simboli nivo) u nastavi hemije. Načini prelaza od neznanja ka znanju u procesu nastave hemije. Podsticanje motivacije u realizaciji nastave hemije Kreativnost u nastavi hemije. Postavljanje i rješavanje problema u nastavi hemije. Obrazovanje i učenje na daljinu. Razvijanje interesa za primjenu simulacije u nastavi hemije Koncept praktičnog rada u hemiji (Microchemistry experiments)							
					30		30	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
							175	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
Barke H.-D., Harsch G., Schmid, S. (2012). <i>Essentials of Chemical Education</i> . Berlin and Heidelberg: Springer Mintzes, J.J., Wandersee, J.H., Novak,J.D. (2004). <i>Assessing Science Understanding: A Human Constructivist View</i> . San Diego: Academic Press. Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2008). <i>E-learning and the science of instruction</i> . San Francisco: Pfeiffer					Kriterij	Poeni	Uslov	
				1.	Testovi	1 X 20	11	
				2.	Seminarski radovi	3 X 10	17	
				3.	Završni ispit	50	27	
					U k u p n o	100	55	
				Napomene:				

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus							
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju							
PREDMET										
Naziv predmeta		Uvod u analitiku elemenata u tragovima								
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
	I	Izborni		7						
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Mustafa Memić								
	Učesnici u nastavi	Prof.dr. Mustafa Memić, Gostujući nastavnik								
Ciljevi predmeta	Cilj je obučiti studente da samostalno mogu provesti proceduru analize elemenata u tragovima, upoznajući se sa mjerama koje se moraju preduzeti da spriječ kontaminacije uzorka.									
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati					
					P	V	S	K		
	Definicije i funkcije elemenata u tragovima Anorganska analiza tragova: tragovi i ultra tragovi, potreba za određivanjem tragova metala, uticaj matriksa i koncentracije, planiranje analize. Radni prostor za izvođenje analize. laboratorijski materijal: hemijske i fizičke osobine, tipovi materijala koji se koristi, odabir reagenasa. Uzimanje i čuvanje uzoraka: specifičnosti pri uzimanju uzoraka, faktori koji utiču na stabilnost, posude za čuvanje i zaštita uzoraka tokom stajanja. Reagensi za analizu: Step en čistoće, izbor i čuvanje reagensa Voda za analizu: Karakteristike i kontrola vode koja se koristi za analizu tragova. Radna procedura: planiranje analize, priprema uzoraka za analizu, sijanje, sušenje, prevođenje u otopinu. Separacija i koncentracija. Matriks i njegovi efekti na analit.				20	15				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
Literatura 1. Howard A.G. and Statham P.J. (1995), Inorganic trace analysis- philosophy and practice, JOHN WILEY & SONS 2. Vandecasteele C. and Block C.B., (1995) Modern Methods for Trace Element Determination, JOHN WILEY & SONS 3. Les Ebdon, Les Pitts, Rita Cornelis, Helen Crews, O.F.X. Donard, Philippe Quevauviller, (2001), Trace Element Speciation for Environment, Food and Health, The Royal Society of Chemistry , Cambridge CB4 0WF, UK					Kriterij	Poeni		Uslov		
					1.	Testovi tokom kursa	2 x 25		28	
					2.	Seminarski rad	25		13	
					3.	Završni ispit	25		14	
					U k u p n o		100		55	
					Napomene:					

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Hormoni i neurotransmiteri u humanom organizmu							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
HDOB13		I	Izborni		7				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Ismet Tahirović					
		Učesnici u nastavi		Prof. Emeritus Emin Sofić					
Ciljevi predmeta		Upoznati studente sa specifičnim funkcijama hormona i neurotransmitera u humanom organizmu, najvažnijim kemijskim reakcijama koje se odvijaju pri normalnim funkcijama stanice, tkiva i organa, kao i pri nekim patokemijskim stanjima povezanim sa bioregulatorima ove vrste.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Osnovni tipovi hormona i njihove uloge; Hormoni i autoimuna patološka stanja; Algoritmi patokemijskih stanja nadbubrežne žlijezde; Kortikosteroidni hormoni i kateholamini; Biokemija i patokemija inzulina; Biokemija i patokemija štitne žlijezde; Osnovni tipovi neurotransmitera i njihove uloge Patohemija neurotransmitera; Metode kvantifikacije hormona i neurotransmitera u moždanom tkivu i fiziološkim tečnostima čovjeka i životinja					20	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati						Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
MedicalBiochemistry, 2 nd ed., (2005) Baynes J.W., Dominiczak M.H. Elsevier Mosby; Philadelphia, Edinburgh, London, NY, Oxford, St. Louis, Sydney, Toronto Endokrinologie und Stoffwechse, 6. Auflage, (2012) Ludvik B., Bischof M., Kraupp M., Luger A. (Hg) Biochemistry, 5 th ed., (2005) Berg J.M., Tymoczka J.L., Stryer L., W.H.; Freeman and Company/New York.						Kriterij	Poeni	Uslov	
					1.	Test	40	22	
					2.	Seminarski rad	20	11	
					3.	Završni ispit	40	22	
					U k u p n o		100	55	
					Napomene:				

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Električni dvojni sloj							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		Prvi	Izborni		7		30		
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Doc. dr. Fehim Korać						
		Učesnici u nastavi	Doc. dr. Sabina Gojak, Gostujući nastavnik						
Ciljevi predmeta		Kroz ovaj predmet studenti stiču nova znanja i osposobljavaju se za naučno-istraživački rad u oblasti ispitivanja brzina elektrohemijskih reakcija i njihove primjene na rješavanje raznih fizičko-hemijskih problema i u analitičke svrhe.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Prijenos mase u elektrohemijskoj ćeliji, difuzija i migracija. Batler-Folmerova jednačina. I-E kriva reverzibilne elektrohemijske reakcije kojoj prethodi brza i spora hemijska reakcija u rastvoru. Kinetika formiranja nove faze. Adsorpcione izoterme intermedijarnih vrsta elektrohemijske reakcije. Kinetika procesa fotoelektrohemijske konverzije energije. Modeli dvojnog električnog sloja, specifična adsorpcija. Mjerenje kapaciteta i gustine naelektrisanja dvojnog električnog sloja. Uticaj raspodjele potencijala kroz dvojni električni sloj na kinetiku elektrohemijske reakcije.					20	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Praktični rad			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			UKUPNO			
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1. S. Mentus, Elektrohemija, 3. izdanje, Univerzitet u Beogradu, 2008. 2. C. H. Hamman, A. Hamnett, W. Vielstich, Electrochemistry, 2nd edition, Wiley, 2007. 3. R. Holze, Electrochemical Thermodynamics and Kinetics, Springer, 2007. 4. A. J. Bard, L. R. Faulkner, Electrochemical Methods - Fundamentals and Applications, John Wiley and Sons, 1980. 5. A. J. Bard et al. (eds.), Encyclopedia of Electrochemistry: Volume 2 - Interfacial Kinetics and Mass Transport, Volume 4 - Corrosion and Oxide Films, Wiley, 2007. 6. M. E. Orazem, B. Tribollet, Electrochemical Impedance Spectroscopy, John Wiley and Sons, 2008.					Kriterij	Poeni	Uslov		
				1.	Testovi	1x30	16,5		
				2.	Seminarski radovi	1x30	16,5		
				3.	Završni ispit	1x40	22		
				U k u p n o		100	55		

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus							
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju							
PREDMET											
Naziv predmeta		Odabrane hromatografske metode									
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati			
		I		Izborni		7					
Obavezni prethodno položeni predmeti											
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Danijela Vidic							
		Učesnici u nastavi		Prof. dr. Milka Maksimović, Doc. dr. Sanja Čavar							
Ciljevi predmeta		Student će se upoznati sa odabranim hromatografskim metodama i to tečnom i gasnom hromatografijom. Program uključuje pripremanje ispitivanog uzoraka za analizu, kao identifikaciju i kvantifikaciju ispitivanog organskog spoja različitim vezanim tehnikama.									
Sadržaj predmeta											
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati				
							P	V	S	K	
	Pripremanje uzoraka za analizu Hromatografske metode (HPLC, GC) Vezane tehnike za separaciju i analizu organskih spojeva (HPLC UV/Vis, HPLC-ECD, GC-MS)										
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)											
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe					Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. Wellings, D. A. <i>A practical handbook of preparative HPLC</i>, Elsevier, The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford, 2006. 2. McNair, H.M., Miller, J.M. <i>Basic Gas Chromatography</i>, John Wiley & Sons, Inc., 1998. 3. Kazakevich, Y. LoBrutto, R., <i>HPLC for pharmaceutical scientists</i>, John Wiley & Sons, Inc., 2007. 4. Grob, R.L., Barry, E.F., <i>Modern practice of gas chromatography</i>. John Wiley & Sons, Inc., 2004. 5. Francis Rouessac, Annick Rouessac, <i>Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques</i>, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2007. 6. Originalni naučni radovi <td colspan="1"></td> <td colspan="2">Kriterij</td> <td colspan="2">Poeni</td> <td colspan="2">Uslov</td>						Kriterij		Poeni		Uslov	
					1.	Testovi		-		-	
					2.	Seminarski radovi		1x50		25	
					3	Završni ispit		1x 50		30	
					U k u p n o				100		55

NASTAVNI PROGRAM

II. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja II							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi		Kontakt sati	
		II	Obavezni			10			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. dr. Nermin Djapo					
		Učesnici u nastavi		Doc. dr. Dženana Husremović					
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvalitativnim istraživačkim metodama. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da isplaniraju i provedu istraživanje kvalitativnog tipa.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Razlike između kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Opšte karakteristike kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Paradigme kvalitativnih istraživanja - Osnovni koraci u kvalitativnim istraživanjima - Metode prikupljanja podataka (posmatranje, intervju, analiza sadržaja) - Kvalitativni pristupi - Biografska metoda - Fenomenološke studije - Studije slučaja - Etnografska istraživanja - Historijska istraživanja - Akcioni istraživanje - Generalizacija u kvalitativnim istraživanjima - Integracija kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th edition. McGraw Hill Higher Education. 3.Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4.John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5.Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. 6.Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.					Kriterij	Poeni	Uslov		
					1.	Provjera znanja	10	5	
					2.	Praktični rad	2 x 10	10	
					3.	Seminarski radovi	2 x 10	10	
					4.	Završni ispit	50	30	
					U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)			
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju			
PREDMET							
Naziv predmeta		Vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
	II	Izborni		10 ECTS			
Obavezni prethodno položeni predmeti		Osnovna kompjuterska pismenost i opće pedagoško znanje					
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik				
	Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta	Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:						
	Razumijevanje uloge vizualne memorije, percepcije i prostorne sposobnosti za smislenu obradu vizualnih podataka i informacija						
	Sposobnost prihvaćanja izazova vizualizacije u obrazovanju prirodnih nauka i razumijevanje ograničenja i nedostataka molekularne vizualizacije						
	Sposobnost pronalaženja, procjene i primjene specifičnih vizualizacijskih alata u različitim situacijama u razredu						
	Korištenje specifičnog vizualizacijskog alata za dizajniranje istraživačkog alata u istraživanju obrazovanja prirodnih nauka						
	Sposobnost provođenja akcijskog istraživanja u razredu, o utjecajima vizualizacije na bolje razumijevanje naučnih koncepata i procesa na submikroskopskom nivou.						
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati			
				P	V	S	K
	- Uloga vizualnog pamćenja, percepcije i prostorne sposobnosti učenika u procesu vizualizacije (npr. dugoročno, kratkoročno, vizualno pamćenje, poremećaji u pamćenju). - Statička i dinamička vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka; makroskopska i submikroskopska vizualizacija (stvarni laboratorij vs. virtualni laboratorij) i njihova povezanost sa naučnim simbolnim jezikom, studije slučaja. - Pregled vizualizacijskih alata – specifični vizualizacijski alati za kemijsko i/ili biološko obrazovanje (npr. ChemSketch; XDraw Chem, EasyChem, Chem Tool, ArgusLab, Molu Cad, Mol Works, eChem, Yasara View, i plug-ins za Moodle: Chime JMol, Chem Lab, Molecular Workbench, Spartam, itd.). - Dizajniranje principa za kreiranje učinkovitih vizualizacija u obrazovanju prirodnih nauka. - Projekti u toku o vizualizaciji u obrazovanju prirodnih nauka – pregled literature. - Procjena efikasnosti vizualizacijskih alata i projekata - Vizualizacija i e-učenje/učenje utemeljeno na web-u, studije slučaja.			30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Hanwell M. D. et al. (2012). Avogadro: An Advanced Semantic Chemical Editor, Visualization and Analysis Platform. <i>Journal of Cheminformatics</i> , Vol. 4. Milner-Bolotin M., Nashon S. M. (2012). The Essence of Student Visual-Spatial Literacy and Higher Order Thinking Skills in Undergraduate Biology, <i>Protoplasma</i> 249, Suppl. 1, pp. S25-S30 Blonder R., Sakhnini S. (2012). Teaching Two Basic Nanotechnology Concepts in Secondary School by Using a Variety of Teaching Methods, <i>Chemistry Education</i>					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi	1 X 20	11
				2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
				3.	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55
				Napomene: Način polaganja ispita:			
Seminarski rad o primjeni vizualizacijskih alata u nastavi i učenju prirodnih znanosti (pregled							

Research and Practice, 13 (4), pp 500-516.

Stull A. T., Hegarty M., Dixon B., Stieff M. (2012). Representational Translation With Concrete Models in Organic Chemistry. *Cognition and Instruction*, 30 (4). pp. 404-434.

Gilbert J. K. ed. (2005). *Visualization in Science Education - Models and Modeling in Science Education*. Volume 1, Heidelberg: Springer Verlag.

Jmol scripting tutorial and documentation.

<http://jmol.sourceforge.net/>

Segenchuk S. (2007): The Role of Visualization in Education.

<http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/education/IEindex.html>

Jones L.L., Jordan K.D., Stillings, N.A. (2005): Molecular Visualization in Chemistry Education: The Role of Multidisciplinary Collaboration. *Chemistry Education Research and Practice*. On-line version http://www.rsc.org/Education/CERP/issues/2005_3/p2_jones.asp

literature i evaluacija)

- Članak o rezultatima mini-akcijskog istraživanja o efikasnosti upotrebe vizualizacijskih alata u učenju kemije/biologije

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Planiranje i kurikularno programiranje u obrazovanju iz hemije								
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		II		Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić						
		Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta		Upoznavanje sa taksonomijama obrazovnih ciljeva i modelima kompetencije za oblast prirodnih nauka. Razvijanje sposobnosti kurikularnog programiranja u oblasti hemije. Razumijevanje veza i odnosa između obrazovnih ciljeva, modela kompetencije, obrazovnih standarda i postupaka testiranja.								
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati				
						P	V	S	K	
	Odnos između poučavanja i učenja. Inovacije u planiranju nastave. Proces utvrđivanja nastavnih ciljeva. Klasifikacije nastavnih ciljeva. Opće taksonomije obrazovnih ciljeva za oblast prirodnih nauka. Kompetencije za nastavu hemije. Osnove kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini Kreiranje, evaluiranje i unapređivanje kurikuluma. Veze i odnosi između obrazovnih standarda i kurikuluma.					30		30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita				
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO	250
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
Barke, H.-D., Harsch G. (2001). <i>Chemiedidaktik Heute</i> . Berlin Heidelberg: Springer-Verlag GmbH Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). <i>Revised Bloom's Taxonomy: A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing</i> . New York: Longman. Marzano, R., Kendall, J.S. (2007). <i>New Taxonomy of Educational Objectives</i> . Thousand Oaks: Corwin Press. SAA (2007). <i>Standardi postignuća: Fizika, Hemija i Biologija-VIII razred</i> . Sarajevo: Agencija za standarde i ocjenjivanje u obrazovanju za Federaciju BiH i RS. Kelly, A.V. (2004). <i>The Curriculum: Theory and Practice</i> . Thousand Ouks: SAGE. Osnove kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini. (nd). Dostupno na http://www.mcp.gov.ba/doc/default.aspx?langTag=bs-BA						Kriterij		Poeni		Uslov
					1.	Testovi		1 X 20		11
					2.	Seminarski radovi		2 X 20		22
					3	Završni ispit		40		22
						U k u p n o		100		55
					Napomene:					

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Doktorski studij (Treći ciklus)				
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET							
Naziv predmeta		Evaluacija u nastavi hemije					
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati		
	II	Izborni		10			
Obavezni prethodno položeni predmeti							
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić					
	Učesnici u nastavi						
Ciljevi predmeta	Razvijanje sposobnosti evaluacije u nastavi hemije. Razvijati znanje o uticaju internog i eksternog vrednovanja na proces osiguravanja kvaliteta obrazovanja iz hemije.						
Sadržaj predmeta							
#	Nastavna jedinica			Kontakt sati			
				P	V	S	K
	Evaluacija postignuća učenika i đaka u nastavi hemije Osnovni principi vrednovanja postignuća iz hemije Vrednovanje predkonceptija Vrednovanje postignuća po Bloomovoj taksonomiji Ocjenjivanje u nastavi hemije Evaluacija udžbenika Evaluacija testova Standardizirani testovi Vrednovanje testova po Bloomovoj taksonomiji Evaluacija rada nastavnika hemije Karakteristike najznačajnijih međunarodnih programa vrednovanja učeničkih postignuća iz prirodnih nauka			30		30	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO	250	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Anderson, L.W. et.al. (2000). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives</i> . 2nd Edition. New York: Pearson Allyn and Bacon. Liu, X. (2010). <i>Essentials of Science Classroom assessment</i> . Thousand Oaks: SAGE. McMahon,M., Simmons, P., Sommers, R., De Baets, D., & Crawley, F. (2006). <i>Assessment in Science: practical experiences and educational research</i> . Arlington: NSTA. Greaney, V., & Kellaghan, T. (2008). <i>Assessing National Achievement Levels in education</i> . Washington: The World Bank.					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi	1 X 20	11
				2.	Seminarski radovi	1 X 40	22
				3.	Završni ispit	40	22
				U k u p n o		100	55
				Napomene:			

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (Treći ciklus)					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Strukturiranje hemijskih koncepata							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		II	Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Meliha Zejnilagić-Hajrić					
		Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta		Razvijanje sposobnosti primjene konceptnih mapa radi kreiranja i evaluiranja adekvatnih obrazovnih materijala za potrebe nastave hemije. Razvijanje sposobnosti poučavanja zasnovanog na konceptualizaciji hemijskih pojava.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Psihološki temelji konceptnih mapa Izrada i razumijevanje konceptnih mapa Alati za izradu konceptnih mapa Konceptne mape u nastavi hemije. Kognitivni nivoi u hemiji Miskonceptije iz prirodnih nauka. Miskonceptije iz hemije Razvoj i procjena napretka u formiranju hemijskih pojmova.					30		30	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	250	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
Ausubel, D.P. (2000). <i>The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View</i> . Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers Barke H.-D., Hazari A., Yitbarek S. (2009). <i>Misconceptions in Chemistry-Addressing Perceptions in Chemical Education</i> . Berlin Heidelberg: Springer Verlag Taber, K.S. (2002). <i>Chemical Misconceptions: Prevention, Diagnosis, and Cure: Classroom Resources, Part 1</i> . Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry Taber, K.S. (2002). <i>Chemical Misconceptions: Prevention, Diagnosis, and Cure: Classroom Resources, Part 2</i> . Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry Halloun, I.A. (2006). <i>Modeling Theory in Science Education</i> . Dordrecht: Springer.						Kriterij	Poeni	Uslov	
					1.	Testovi	1 X 20	11	
					2.	Seminarski radovi	3 X 10	17	
					3.	Završni ispit	50	27	
					U k u p n o		100	55	
Napomene:									

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus	
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju	
PREDMET					
Naziv predmeta		Razvoj i primjena metalnih kompleksa – izabrana poglavlja			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	Kontakt sati	
	II	Izborni	10	30	
Obavezni prethodno položeni predmeti					
Nastavnici i saradnici		Prof.dr. Emira Kahrović			
		Učesnici u nastavi			
Ciljevi predmeta		Razvijanje sposobnosti dizajniranja novih kompleksa jedinjenja u zavisnosti od moguće primjene			
Sadržaj predmeta					
#	Nastavna jedinica	Kontakt sati			
		P	V	S	K
	Razvoj metalnih kompleksa kao potencijalnih lijekova Metalni tumor inhibirajući kompleksi. Platinski i neplatinski kompleksi. Mehanizam djelovanja tumor inhibirajućih kompleksa. Rutenij kompleksi . Razvoj i dizajn novih jedinjenja.	20	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)					
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe			Priprema ispita
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)	UKUPNO
LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Originalni naučni radovi 1. Metal Complexes in Cancer Chemotherapy, edited by B. Keppler, VCH, 1993 2. C. Jones, J. Thornback, Medicinal Applications in Coordination Chemistry, RSC, 2007 3. Metal Complexes: DNA interactions, edited by Nick Hadjiliadis, Einar Sletten, Wiley, 2009			Kriterij	Poeni	Uslov
		1.	Testovi	2x15	16.5
		2.	Seminarski radovi	1x30	16.5
		3	Završni ispit	40	22
		U k u p n o		100	55
		Napomene:			

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Sinteza i identifikacija anorganskih spojeva – izabrana poglavlja						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi	Kontakt sati	
		II	Izborni			10	30	
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Marina Cindrić				
		Učesnici u nastavi		Prof.dr. Emira Kahrović				
Ciljevi predmeta		Upoznavanje sa naprednim principima anorganskih sinteza i instrumentalnim metodama karakterizacije						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati		
						P	V	
	Primjena modernih tehnika u pripravi anorganskih spojeva (s posebnim naglaskom na sintezu kompleksnih spojeva i polioksometalata) -reakcije u čvrstom stanju, u otopini (vodeni i nevodeni medij) hidrotermalna sinteza -elektrolitička oksidacija Primjena anorganskih spojeva: kompleksni spojevi kao biološki i industrijski katalizatori; klasteri i polioksometalati u reakcijama katalize.					20	15	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
Originalni znanstveni radovi 1. S. F. A. Kettle, Physical Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 1998. 2. G. S. Girolami, T. B. Rauchfuss, R. J. Angelici, Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry, University Science Books, Sausalito, 1999. 3.G. Wilkinson, R. D. Gillard, J. A. McCleverty, Comprehensive Coordination Chemistry, Pergamon: New York 1987.						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	2x15	16.5
					2.	Seminarski radovi	1x30	16.5
					3	Završni ispit	40	22
					U k u p n o		100	55
					Napomene:			

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Elektrohemijski procesi u nevodnim sredinama							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi	Kontakt sati		
		II	Izborni			10	30		
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Doc. dr. Fehim Korać						
		Učesnici u nastavi	Doc. dr. Sabina Gojak, Gostujući nastavnik						
Ciljevi predmeta		Kroz ovaj predmet studenti stiču nova znanja o elektrohemijskim zakonitostima u elektrolitičkim sredinama različitim od klasičnih vodenih sredina i osposobljavaju se za istraživački rad u oblastima u kojima se elektrohemijske zakonitosti i metode primenjuju na nevodene elektrolitičke sredine: aprotonske rastvore, rastope soli i čvrste elektrolite.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Elektrohemija u aprotonskim elektrolitičkim rastvorima: Opšte osobine aprotonskih elektrolitičkih rastvora. Transportni brojevi jona u aprotonskim rastvorima. Referentne elektrode u aprotonskim rastvaračima. Elektrohemija rastopa soli: Opšte osobine rastopa soli. Referentne elektrode u rastopima soli. Kinetika elektrodnih reakcija u rastopima soli. Dobijanje metala iz rastopa soli elektrolizom.					20	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
7. K. Izutsu, <i>Electrochemistry in Nonaqueous solutions</i> , Wiley, 2002. 8. D. Aurbach, <i>Nonaqueous electrochemistry</i> , Marcel Dekker, Inc, 1999. 9. Z. Galus, <i>Electrochemical Reactions in Nonaqueous and Mixed Solvents</i> , u <i>Advances in Electrochemical Science and Engineering Volume 4</i> , VCH, 1995. 10. H. Ohno, <i>Electrochemical Aspects of Ionic Liquids</i> , Wiley, 2005. 11. P. G. Bruce, <i>Solid State Electrochemistry (Chemistry of Solid State Material)</i> , Cambridge University Press, 1995. 12. J. O. Besenhard, <i>Handbook of Battery Materials</i> , Wiley, 1999. 13. T. Minami, <i>Solid-State Ionics for Batteries</i> , Springer, 2005.						Kriterij	Poeni	Uslov	
					1.	Testovi	1x30	16,5	
					2.	Seminarski radovi	1x30	16,5	
					3.	Završni ispit	40	22	
					U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij III ciklus							
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju							
PREDMET											
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja iz biotehnologije									
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati			
		II		izborni		10					
Obavezni prethodno položeni predmeti											
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Dr.sc.Mirza Nuhanović, docent							
		Učesnici u nastavi		Emira Hodžić, stručni saradnik							
Ciljevi predmeta		Korištenje znanstvenih dostignuća i novih metodologija biotehnologije za rješavanje najvitalnijih potreba za osiguranje zdrave hrane,djelotvornih lijekova i energenata									
Sadržaj predmeta											
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati					
						P	V	S	K		
	- Genetičko inženjerstvo-osnove - Osnove biotehnološkog procesa - Biotehnologija u farmaceutskoj industriji - Genetski modificirani organizmi - Biotehnologija u poljoprivredi, šumarstu, rudarstvu - Biogoriva					20	15				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)											
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO		
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1.Steve Prentis, Biotehnologija-nova industrijska revolucija, Školska knjiga , Zagreb,1991 2.K.Bajrović,Jevrić-Čaušević,R.Hadžiselimović(ed.) Uvod u genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Izdavač INGEB, Sarajevo 2005 3.LJ.berberović, R.Hadžiselimović, Riječnik genetike, Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo,1977. 4. Introduction to biotechnology, William J. Thieman, Michael A. Paladino, USA, 2007 5. Biotechnology : An Introduction (with InfoTrac) by Susan R. Barnum, 6. Basic Biotechnology by Colin Ratledge and Bjorn Kristiansen,Publisher: Cambridge University Press 2006						Kriterij		Poeni		Uslov	
						1. Pohađanje nastave		5		2,5	
						2. Angažman na nastavi		5		2,5	
						3. Test tokom kursa/2		40		45	
						4. Pisani rad (seminarski rad)		10		5	
						5. Studentski projekat					
						6. Laboratorijski izvještaj					
						7. Kolokvij					
						8. Završni ispit					
U k u p n o						100		55			
Napomene:											

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Teški metali u okolišu										
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
		II		Izborni		10						
Obavezni prethodno položeni predmeti		Završen II ciklus studija hemije ili drugog kompatibilnog smjera										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof. Dr. Muhić-Šarac Tidža								
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta		Sticanje saznanja o pojavnim oblicima teških metala u okolišu i njihovom transportu kroz sfere okoliša, zrak, vodu i tlo. Razviti sposobnost za samostalno provođenje analiza uzoraka iz okoliša na sadržaj pojedinih specija teških metala i procjena njihovog štetnog djelovanja na živi svijet i zdravlje ljudi										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati					
							P	V	S	K		
.	Osnovni pojmovi i definicije (okoliš, sfere okoliša, lanci ishrane, teški metali) Prostorno-vremenski karakter djelovanja teških metala u okolišu i posljedice na sfere okoliša i zdravlje čovjeka Diferencijacija elemenata na planeti Zemlji (primarna, sekundarna i tercijerna Metali u magmi i magmatskim stijenama, metamorfnim i sedimentnim stijenama pH-Eh dijagrami raspodjele specija teških metala Fizička i hemijska degradacija stijena kao izvori zagađivanja okoliša teškim metalima Procesi u tlu, vodi i zraku i njihov uticaj na pojavne oblike teških metala Pojavni oblici Cd i Cr u okolišu Pojavni oblici Pb u okolišu Pojavni oblici Hg u okolišu Pojavni oblici Zn i Ni u okolišu Pojavni oblici U u okolišu Analitički pristupi određivanju specija teških metala u okolišu Mjerne tehnike određivanja specija teških metala u okolišu						20	15				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati		30	Praktični rad			Seminari		Priprema ispita		50		
Literatura – čitanje		20	Pisani radovi			Ostalo (navesti)		UKUPNO		100		
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. D. Tuhtar (1990): Zagađenje zraka i vode, Svjetlost, Sarajevo. 2. D.E. Veselinović i saradnici (1993): Fizičko-hemijski osnovi životne sredine- stanja i procesi u životnoj sredini, (knjiga I), Univerzitet u Beogradu, Beograd. 3. D.A. Marković i saradnici (1996): Fizičko-hemijski osnovi životne sredine-izvori zagađivanja, posledice i zaštita, (knjiga II), Univerzitet u Beogradu, Beograd. 4. V. Glavaš (2001): Uvod u globalnu ekologiju, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb. 5. M. Manojlović, M. Pantović (1991): Hemija zemljišta i vode, Naučna knjiga, Beograd.							Kriterij		Poeni		Uslov	
						1.	Urednost pohađanja i angažman na nastavi		20		11	
						2.	Testovi tokom kursa		40		22	
						3.	Seminarski rad					
						4.	Završni ispit		40		22	
						U k u p n o		100		55		
						Napomene:						

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">6. Stanley E. Manahan, Environmental Chemistry, Lewis Publishers, Sixth edition.7. Ball and Bell On, Environmental Law, Blackstone Press Limited, 1997.8. Nigel Horan, Environmental Waste Management a European Perspective, John Wiley and Sons, 1997 | |
|---|--|

NASTAVNI PROGRAM

III. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Doktorski studij (treći ciklus)					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Istraživanje u obrazovanju prirodnih nauka							
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati				
	III	Obavezni		10 ECTS					
Obavezni prethodno položeni predmeti		Temeljito znanje discipline (hemije ili biologije), pedagoško znanje i iskustvo u nastavi							
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof.dr. Margareta Vrtačnik						
	Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta	Studenti trebaju steći sljedeće kompetencije:								
	Razvijanje kapaciteta za traženje, analizu i sintezu naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka.								
	Razvijanje sposobnosti za organizaciju i planiranje istraživanja u obrazovanju prirodnih nauka.								
	Razvijanje sposobnosti za dizajniranje i upravljanje istraživačkim projektom								
	Razvijanje sposobnosti za oralnu i pisanu komunikaciju o rezultatima istraživanja unutar naučne zajednice								
	Razvijanje sposobnosti rada u interdisciplinarnom timu								
Briga o kvaliteti									
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati				
					P	V	S	K	
	- Pretraga naučne literature u području istraživanja obrazovanja prirodnih nauka (npr. Web of Science) - Pregled istraživačkih tema u obrazovanju prirodnih nauka; studije slučaja. - Deskriptivna istraživanja, odnosno i eksperimentalna istraživanja – tradicionalni istraživački dizajn u obrazovanju prirodnih nauka. - Akcijsko istraživanje kao most između kvalitativnog i kvantitativnog istraživanja – novi istraživački pristup razumijevanju procesa učenja. - Istraživački alati u obrazovanju prirodnih nauka (pred-test, post-test, intervjui, strukturirani intervjui, upitnici itd.) - Promatranje kao istraživački alat - Provođenje pilot-istraživanja - Statistička analiza podataka, provjeravanje hipoteza - Mapiranje rezultata kvalitativnih istraživanja - Dizajniranje istraživačkog projekta u području obrazovanja prirodnih nauka - Prezentiranje rezultata istraživanja naučnoj zajednici – pisanje članaka/izvještaja							10	
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita			
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
Cross K.P., Steadman, M.H. (1996): <i>Classroom Research: Implementing the Scholarship of Teaching</i>. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. Kalmbach Phillips D., Carr K. (2006): <i>Becoming a Teacher Through Action Research. Process, Context, and Self-Study</i>. New York, London: Routledge Taylor&Francis Group. Bandiera M., et. al. eds. (1999). <i>Research in Science Education in Europe</i>. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Behrendt H. et. al. eds. (2001). <i>Research in Science</i>				Kriterij		Poeni		Uslov	
				1. Testovi		1 X 20		11	
				2. Seminarski radovi		1 X 40		22	
				3. Završni ispit		40		22	
				U k u p n o		100		55	
				Napomene:					
				Način polaganja ispita:					
				Dizajniranje istraživačkog projekta u području prirodoslovnog obrazovanja: pozadina (background) projekta (pregled literature), ciljevi, hipoteze, uzorak, varijable, alati za analizu podataka, istraživački alati, rezultati i diskusija, reference. Pisana prezentacija					

Education - Past, Present, and Future.
Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Gabel D. L. ed. (1994). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Macmillan.

Vukadinović N., Dolničar D. (2004): *Writing Professional English - A Practical Handbook With Self-study Materials for Scientific and Technical Writers*. CD ROM. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Chem. Educ. and Informatics.

3.5. STUDIJSKI PROGRAM
MATEMATIKA U OBRAZOVANJU
3 GODINE (6 SEMESTARA)
180 (E) CTS BODOVA

UVOD

Odsjek za matematiku je jedan od pet odsjeka Prirodno-matematičkog fakulteta, koji djeluje u sastavu Univerziteta u Sarajevu. Kao početak razvoja visokoškolskog obrazovanja iz matematike u Bosni i Hercegovini može se uzeti 1950. godina kada je osnovan Filozofski fakultet u Sarajevu u čijem je sastavu bio i Prirodno-matematički odsjek. Odvajanje Prirodno-matematičkog fakulteta u samostalni fakultet urađeno je 1960. godine.

Kvaliteta studija matematike u Sarajevu je prepoznata u svim značajnijim svjetskim univerzitetskim centrima, a veći broj svršenih studenata Odsjeka za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta su postali uvaženi članovi svjetske akademske zajednice, koji su postizali i nastavljaju da postižu vrhunske naučne rezultate.

Organizacija studija na Odsjeku za matematiku

Studij na Odsjeku za matematiku je organiziran po sistemu 3+2 u skladu sa Bolonjskim principima studija, što znači da svi studenti pohađaju obavezne 3 godine studija (odnosno 6 semestara), nakon čijeg uspješnog završetka stiču odgovarajuću diplomu (zavisno od odabranog smjera), nakon čega opcionalno mogu pohađati još 2 godine studija (odnosno 4 semestra), čiji uspješan svršetak donosi studentima dodatnu diplomu višeg ranga.

Na prve 3 godine I ciklusa student može da se opredijeli za jedan od sljedeća 4 smjera:

- Opći smjer (odnosno smjer teorijske matematike)
- Smjer primijenjene matematike
- Smjer teorijska kompjuterska nauka
- Nastavni smjer

Pored toga, nastavni smjer dijeli se na dvije studijske grupe:

- Nastava matematike
- Nastava matematike i informatike

Po uspješnom završetku trogodišnjeg studija, student stiče sljedeća zvanja, ovisno od izabranog smjera (navedeno u istom redoslijedu kao i u prikazu smjerova i studijskih grupa):

- Bakalaureat/Bachelor matematike
- Bakalaureat/Bachelor primjenjene matematike
- Bakalaureat/Bachelor softverskog inženjerstva
- Bakalaureat/Bachelor matematike

Na četvrtoj i petoj godini studija (za studente koji se odluče da nastave studij nakon sticanja diplome trogodišnjeg studija), student može da se opredijeli za jedan od sljedeća 4 smjera:

- Smjer teorijske matematike
- Smjer primijenjene matematike
- Smjer teorijske kompjuterske nauke
- Nastavni smjer

Po uspješnom završetku petogodišnjeg studija, student stiže sljedeća zvanja, ovisno od izabranog smjera (navedeno u istom redoslijedu kao i u prikazu smjerova):

- Magistar matematike
- Magistar primijenjene matematike
- Magistar softverskog inženjerstva
- Magistar matematike

Predmeti na Odsjeku razvrstani su u različite grupe, koje su u nadležnosti pojedinih Katedri Odsjeka za matematiku. Tako, na Odsjeku postoje sljedeće katedre:

- Katedra za analizu
- Katedra za algebru
- Katedra za primijenjenu matematiku
- Katedra za vjerovatnoću i statistiku
- Katedra za teorijsku kompjutersku nauku
- Katedra za metodiku nastave

Nastava na Odsjeku za matematiku organizira se u tri vida:

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Laboratorijske vježbe

Na predavanjima se izlažu teoretski koncepti predmeta, koji se razrađuju kroz konkretne primjere i zadatke na auditornim vježbama. Laboratorijske vježbe se organiziraju na onim predmetima na kojima je potrebno da student ovlada praktičnim znanjima kroz rad u laboratoriji. To se pretežno odnosi na predmete iz oblasti teorijske kompjuterske nauke i primijenjene matematike. Odsjek za matematiku raspolaže sljedećim laboratorijama:

- Opća laboratorija za kompjuterske nauke (računarski centar)
- Laboratorija za računarske mreže i arhitekture
- Laboratorija za vještačku inteligenciju
- Laboratorija za paralelno računanje i optimizaciju
- Laboratorija za primijenjenu matematiku

Praktičan rad na računarima u računarskim laboratorijama organiziran je u skladu sa najvišim standardima. Tako se striktno poštuje pravilo da svaki student ima obezbjeđeno vlastito radno mjesto, što je rijetkost na drugim fakultetima Univerziteta u Sarajevu.

Mogućnosti zaposlenja za svršene studente Odsjeka za matematiku su brojne, tako da gotovo svi studenti odmah po završetku studija brzo nalaze zaposlenje. Najboljim studentima se nudi mogućnost zaposlenja na Fakultetu kao saradnicima u nastavi (asistentima) na predmetima Odsjeka za matematiku. Studenti nastavnog smjera veoma lako pronalaze zaposlenje kao nastavnici ili profesori matematike i/ili informatike u osnovnim i srednjim školama, s obzirom da je taj kadar deficitaran na području cijele Bosne i Hercegovine.

Studentima ostalih smjerova nudi se veliki broj mogućih mjesta gdje mogu naći zaposlenje izvan prosvjete, među kojima ćemo spomenuti samo najznačajnije:

- Banke
- Softverske kuće
- Finansijske ustanove
- Osiguravajući zavodi
- Zavodi za statistiku
- Brojni instituti koji imaju potrebu za matematičkim modeliranjem

Tako, treba napomenuti da značajan broj svršenih studenata Odsjeka za matematiku danas rade kao vodeći stručnjaci u prestižnim softverskim kućama, osiguravajućim zavodima i bankama, kako na području Bosne i Hercegovine, tako i u drugim zemljama. Mnogi od bivših studenata Odsjeka za matematiku uspješno su nastavili postdiplomske i doktorske studije na najprestižnijim univerzitetima širom svijeta

IME I AKADEMSKE REFERENCE ODGOVORNE OSOBE I SVIH DRUGIH OSOBA ANGAŽOVANIH U REALIZACIJI STUDIJA

Odgovorna osoba za realizaciju III ciklusa studija Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju je voditelj III ciklusa prof. dr. Senada Kalabušić, koja je ujedno i član Vijeća doktorskog studija Prirodno-matematičkog fakulteta. Za realizaciju studijskog programa Matematika u obrazovanju odgovorna osoba je prof. dr. Nedžad Dukić.

NASTAVNI PLAN – Matematika u obrazovanju

Sem.	Predmeti	Broj časova		ECTS	Tip	Nastavnik nosilac
		P	V/S			
I	Metodologija obrazovnih istraživanja I	30	45	9	Obavezni	Prof.dr. Senada Kalabušić
	Kognitivna psihologija	30	30	7	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Odabrana poglavlja metodike nastave matematike	30	30	7	Obavezni	Doc.dr. Dževad Burgić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (7 kredita)					
	Statističke metode	30	15	7	Izborni	Prof.dr. Senada Kalabušić
	Odabrana poglavlja geometrije	30	15	7	Izborni	Doc.dr. Saida Sultanić
	Odabrana poglavlja kombinatorike	30	15	7	Izborni	Prof.dr. Amela Muratović-Ribić
	Odabrana poglavlja iz algebre	30	15	7	Izborni	Prof.dr. Amela Muratović-Ribić
	Odabrana poglavlja iz analize	30	15	7	Izborni	Prof.dr. Muharem Avdispahić
	Suma	120	120	30		
II	Metodologija obrazovnih istraživanja II	30	30	10	Obavezni	Prof.dr. Nermin Đapo
	Izborni predmet iz II. grupe predmeta (10 kredita)					
	Inkluzija u nastavi matematike	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Dževad Burgić
	Odabrana poglavlja metodike nastave informatike	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Nedžad Dukić, doc.dr. Miroslav Marić
	Odabrana poglavlja matematičke logike	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Medo Pepić
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Topološki dinamički sistemi	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Esmir Pilav
	Analitička teorija brojeva I	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Muharem Avdispahić
	Neprekidni dinamički sistemi	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Senada Kalabušić

	Statistička konvergencija	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Fikret Čunjalo
	Vremenske serije	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Fatih Destović
	Algebarska kombinatorika	30	30	10	Izborni	doc. dr. Primož Šparl, Univerzitet u Ljubljani
	Teorija izračunljivosti	30	30	10	Izborni	prof. dr. Ivan N. Soskov, Univerzitet u Sofiji
	Teorija kompleksnosti	30	30	10	Izborni	prof. dr. Ivan Landjev, IMI, Bugarska akademija nauka
	Optimalna kontrola i stohastička optimizacija	30	30	10	Izborni	dr. Mikhail Ivanov Krastanov, IMI, Bugarska akademija nauka
	Suma	90	90	30		
III	Savremena istraživanja učenja i nastave matematike	30	30	10	Obavezni	Doc.dr. Dževad Burgić
	Istraživački doktorski seminar I (prezentacija projekta doktorske teme)	30	30	10	Obavezni	Supervizor
	Izborni predmet iz III. grupe predmeta (10 kredita)					
	Algoritamska teorija brojeva	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Almasa Odžak
	Algebarska teorija brojeva	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Lejla Smajlović
	Inteligentni sistemi	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Nedžad Dukić
	p-adaska analiza	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Nacima Memić
	Teorija haosa	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Senada Kalabušić
	Monotoni dinamički sistemi	30	30	10	Izborni	Doc.dr. Esmir Pilav
	Analitička teorija brojeva II	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Muharem Avdispahić
	Algoritmi i strukture podataka	30	30	10	Izborni	prof.dr. dipl. ing. Gundolf Haase, Univerzite u Grazu, prof.dr. Željko Jurić
	Stohastički procesi	30	30	10	Izborni	Prof.dr. Lejla Smajlović
	Suma	90	90	30		
IV	Istraživački doktorski seminar II (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor

V	Istraživački doktorski seminar III (prezentacija semestralnog plana i izvještaja o izradi doktorske disertacije)	0	60	30	Obavezni	Mentor
VI	Istraživački doktorski seminar IV (prezentacija radne verzije doktorata)	0	40	20	Obavezni	Mentor
	Obrana doktorske disertacije		20	10	Obavezni	Mentor
	Suma		60	30		
	UKUPNO	300	495	180		

NASTAVNI PROGRAM

I. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja I							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I	Obavezni			9			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Nermin Đapo					
		Učesnici u nastavi		Prof. dr. Senada Kalabušić					
Ciljevi predmeta		Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvantitativnim metodama istraživanja u obrazovanju. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da samostalno isplaniraju i provedu istraživanje.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Metodologija istraživanja u obrazovanju - Varijable, mjerenje, skale mjerenja - Metrijske karakteristike (pouzdanost, validnost, diskriminativnost) - Koraci u istraživačkom procesu - Kvantitativne istraživačke metode (Eksperimentalna istraživanja. Kauzalno-komparativna istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketna istraživanja) - Interna i eksterna validnost u istraživanju - Istraživački nacrt - Statističke metode (Deskriptivne metode. Raspodjele i vjerovatnoća. Testiranje hipoteza. t-test. ANOVA. Korelacije i regresija)					30	45		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1.Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. 2.Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7 th					Kriterij	Poeni	Uslov		
				1.	Provjera znanja	10	5		
				2.	Praktični rad	2 x 10	10		

edition. McGraw Hill Higher Education. 3. Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7 th edition. Allyn & Bacon. 4. John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3 rd edition. Prentice Hall. 5. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 6. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.	3.	Seminarski radovi	2 x 10	10
	4.	Završni ispit	50	30
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Kognitivna psihologija							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		I	Obavezni		7				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof. Dr. Nermin Đapo						
	Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa kognitivnim strukturama i procesima koji u u osnovi učenja i mišljenja u školskom i vanškolskom okruženju. Teoretska znanja omogućit će studnetima bolje razumijevanje pitanja i problema iz obrazovnih nauka.Znanja i vještine koje studenti usvoje omogućit će im efikasije podučavanje i organizovanje nastave.								
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Mjesto i uloga kognitivne psihologije u obrazovnim naukama. - Pristupi u kognitivnoj psihologiji. - Percepcija i pažnja. - Pamćenje: arhitektura i procesi. - Kognitivne teorije učenja (Geštalt, Teorija shema, Model procesiranja informacija, Učenje sa razumijevanje, Kognitivni strukturalizam, Teorija kognitivnog opterećenja). - Implicitno učenje. - Reprezentacija i organizacija znanja (Koncepti i kategorijzacija, vizualizacija i spacijalna kognicija) - Mišljenje i rješavanje problema. - Kreativno mišljenje. - Rezoniranje i donošenje odluka. - Metakognicija. - Kognicija, motivacija, emocija (Samoeфикаsnost, orijentacije prema cilju, atribucije, očekivanja nastavnika). - Kognitivna psihologija u učionici (Kako kognitivne strategije podučavanja pomažu u učenju)					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. Sternberg, R.J. (2005). Kognitivna psihologija. Naklada						Kriterij	Poeni	Uslov	

Slap. Jastrebarsko. 2. Zarevski, P. (1994). <i>Psihologija pamćenja i učenja</i> , Naklada Slap. Jastrebarsko. 3. Rathus, S. A. (2000). <i>Temelji psihologije</i> . Naklada Slap. Jastrebarsko. 4. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). <i>The Cambridge Handbook of the Learning Sciences</i> . Cambridge University Press. 5. Slavin, R.E. (2006) <i>Educational Psychology: Theory and Practice</i> (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston. 6. Lamberts, K. & Goldstone, R. L. (Eds). (2005). <i>Handbook of Cognition</i> . Sage Publications. 7. Galotti, K.M. (2008). <i>Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory</i> , (IV Edition). Thomson Wadsworth. 8. Goldstein, E. B (2011). <i>Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience</i> . Wadsworth, Cengage Learning	1.	Testovi	-	-
	2.	Prezentacija	15	15
	3.	Seminarski radovi	2 x 20	20
	4.	Završni ispit	45	25
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja metodike nastave matematike						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I	Obavezni		7			
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Dr. Dževad Burgić					
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta		Osobosobiti studente za kvalitetno i uspješno inoviranje, planiranje, pripremanje i izvođenje nastave, kao i ocjenjivanje iz premeta Matematika u školama sa matematičkim usmjerenjem.						
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Razni problemi i zadaci (otvorenog i zatvorenog tipa) u nastavi matematike. Rješavanje različitih tipova zadataka u oblasti matematike. Pisanje naučnih i stručnih članka sa temama iz dodatnu nastavu matematike. Izlaganje rezultata iz dodatne nastave matematike na naučnim i stručnim skupovima. Analiza nastavnih sadržaja i popratnog materijala za nastavu matematike u zemljama okruženja.				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb, 1999. G. Polya, Kako ću riješiti matematički zadatak, Školska knjiga, Zagreb, 1984. - Svi univerzitetski i srednjoškolski udžbenici iz predmeta Matematika odobreni od nadležnih ministarstava u Bosni i Hercegovini. - Naučni časopisi iz metodike matematike. - Stručni časopisi						Kriterij	Poeni	Uslov
					1.	Testovi	2x20	10
					3.	Seminarski radovi	15	10
					4.	Završni ispit	45	25
						Ukupno	100	45

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Statističke metode						
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati	
		I	Izborni		7			
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Senada Kalabušić						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Cilj je obučiti studente da samostalno mogu provesti proceduru analize elemenata u tragovima, upoznajući se sa mjerama koje se moraju preduzeti da spriječ kontaminacije uzorka.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Osnovni pojmovi, Bayesov teorem, osjetljivost, specifičnost Borel-Cantelliev teorem, Slučajne varijable, funkcije distribucije, gustoća Primjeri (Bernoullijeva, binomna itd.), Višedimenzionalna normalna distribucija Očekivanje, varijansa, nezavisnost, korelacija Funkcije generatriše momenata, karakteristične funkcije Konvergencija slučajnih varijabli (skoro sigurno, u vjerovatnoći, u p-normi, u distribuciji), Slabi i jaki zakon velikih brojeva,Teorem centralnog limesa Empirijska distribucija, Kvantili Regresij, Empirijska distribucija, Kvantili Hipoteze, Snaga testa, Test maksimalne izglednosti, t-test, F-test, Neparametarski testovi				30	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. Fedorov, V. V., Theory of Optimal Experiments, Academic Press, New York 1972. 2. Lin'kov, Y. N., Lectures in Mathematical Statistics, Parts 1 and 2, Translations of Mathematical Monographs Vol. 229, American Mathematical Society, Providence, R.I., 2005. 3. Loève, M., Probability Theory I and II, 4th edition, Graduate Texts in Mathematics Vol.45 - 46, Springer-Verlag, New York 1977, 1978. 4. Pázman, A., Foundations of Optimum Experimental Design, Mathematics and its Applications (East European Series), Reidel Publ. Comp., Dordrecht 1986.. 5. Resnick, S. F., Adventures in Stochastic processes, Birkhäuser, Basel 1992. 6. Ross, S., Stochastic Processes, John Wiley, New York 1996. 7. Schuss, Z., Theory and Applications of Stochastic Processes, an Analytical Approach, Applied Mathematical Sciences Vol. 170, Springer-Verlag 2010. 8. Seber, G.A.F., and Wild, G. A., Nonlinear Regression, John Wiley & Sons, New York 1989. 9. Shiryaev, A. N., Probability, 2nd ed., Graduate Texts in Mathematics Vol. 95, Springer-Verlag, New York 1996.					Kriterij	Poeni	Uslov	
				1.	Testovi tokom kursa	25	15	
				2.	Seminarski rad	25	10	
				3.	Završni ispit	50	30	
				U k u p n o		100	55	
				Napomene:				

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus							
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju							
PREDMET											
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja geometrije									
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati			
		I		Izborni		7					
Obavezni prethodno položeni predmeti											
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Saida Sultanić							
		Učesnici u nastavi									
Ciljevi predmeta		.									
Sadržaj predmeta											
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati				
							P	V	S	K	
	Konačne strukture sa aksiomama incidencije; Preslikavanja koja čuvaju incidenciju; Matrice incidencije; Geometrija konačnih vektorskih prostora; Projektivne i afine ravni; Kombinatorika konačnih ravni; Projektivnost; Grupe kolineacija; Centralne kolineacije; Konstrukcija konačnih ravni; Algebarske reprezentacije; O neeuklidskim geometrijama; Neeuklidska teorija paralelnih pravih, prave i ravni u prostoru Lobačevskog. Elementarna geometrija na površima prostora Lobačevskog; Osnovni zadaci aksiomatike, dokaz neprotivvrječnosti geometrije Lobačevskog i geometrije Euklida; Potpunost Hilbertovog sistema aksioma; Analitičke metode u osnovama geometrije; Glavne jednačine metričke geometrije Lobačevskog; Analitička geometrija u ravni Lobačevskog; Metrička forma ravni Lobačevskog; Poenkareov model hiperboličke geometrije; Uvod; Inverzija; Opis Poenkareovog modela; Aksiome incidencije i aksiome poretka u Poenkareovom modelu; Aksiome podudarnosti; Aksiome neprekidnosti i aksioma paralenosti;						30	15			
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)											
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO		
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1.	Božić, M.: Pregled istorije i filozofije matematike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 2002.						Kriterij		Poeni		Uslov
2.	Jefimov, N. N.: Viša geometrija, “Nauka”, Moskva 1978.					1.	Testovi tokom kursa		25		15
3.	Prvanović, M.: Osnovi geometrije, “Građevinska knjiga”, Beograd 1987.					2.	Seminarski rad		25		10
4.	Karteszi, Introduction to finite geometries, North-Holland, 1976.					3.	Završni ispit		50		30
5.	P. Dembowski, Finite geometries, Springer-Verlag, 1997.					U k u p n o		100		55	
						Napomene:					

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja kombinatorike										
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
		I		Izborni		7						
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Amela Muratović-Ribić								
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta		.										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati					
							P	V	S	K		
	Fukcije generatriše, obične i eksponencijalne generatirše sa primjenama Polyeva teorija prebrojavanja Latinski kvadrati. Hamaradove matrice. Dizajni. Projektivne i ortogonalne geometrije. Asocijacijske šeme						30	15				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
J.H.van Lint, R.M.Wilson, A Course in Combinatorics, Cambrige prees, 2001 Beth T., Jungickel D., Lenz H. Design Theory Volume 1. and 2. Birkhauser, 1999 Aigner M., Combinatorial Theory, Springer, 1997 Bonna M., Introduction to Enumerative Combinatorics, McGraw-Hill, 2007 Merris R. Combinatorics, Wiley, 2003 Stanley R.P., Enumerative Combinatorics, Volume 1, CUP, 2011							Kriterij		Poeni		Uslov	
						1.	Testovi tokom kursa		25		15	
						2.	Seminarski rad		25		10	
						3.	Završni ispit		50		30	
						U k u p n o		100		55		
						Napomene:						

NASTAVNI PROGRAM

II. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET								
Naziv predmeta		Metodologija obrazovnih istraživanja II						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
	II	Obavezni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof. dr. Nermin Đapo						
	Učesnici u nastavi	Doc.dr. Dženana Husremović						
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa najčešće korištenim kvalitativnim istraživačkim metodama. Sadržaj predmeta omogućit će studentima da isplaniraju i provedu istraživanje kvalitativnog tipa.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	- Razlike između kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Opšte karakteristike kvalitativnih istraživanja u obrazovanju - Paradigme kvalitativnih istraživanja - Osnovni koraci u kvalitativnim istraživanjima - Metode prikupljanja podataka (posmatranje, intervju, analiza sadržaja) - Kvalitativni pristupi - Biografska metoda - Fenomenološke studije - Studije slučaja - Etnografska istraživanja - Historijska istraživanja - Akcioni istraživanje - Generalizacija u kvalitativnim istraživanjima Integracija kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja				30	15		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
13.	Goran Milas (2005) Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima. Naklada Slap, Jastrebarsko. Jack R Fraenkel, Norman E. Wallen (2008). How to Design and Evaluate Research in Education, 7th edition. McGraw Hill Higher Education. Anthony M. Graziano, Raulin, Michael L (2009). Research Methods: A Process of Inquiry, 7th edition. Allyn & Bacon. John Creswell (2007). Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research: International Edition, 3rd edition. Prentice Hall. Sawyer, R.K. (Ed.). (2006). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press. Slavin, R.E. (2006) Educational Psychology: Theory and Practice (Edition 8), Allyn & Bacon, Boston.					Kriterij	Poeni	Uslov
14.					1.	Provjera znanja	10	5
					2.	Praktični rad	2 x 10	10
					3.	Seminarski radovi	2 x 10	10
					4.	Završni ispit	50	30
16.					U k u p n o		100	55
					Napomene:			

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Inkluzija u nastavi matematike										
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
		II		Izborni		10						
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Dževad Burgić								
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta												
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati					
							P	V	S	K		
	Teorijsko-historijski aspekti obrazovne inkluzije; Znanstveno pedagoški aspekti inkluzivnog obrazovanja; Različitosti u odgojno-obrazovnom i nastavnom radu; Nastavnik u inkluzivnom obrazovanju: Prosvjetni radnici u Bosni i Hercegovini i inkluzija učenika sa posebnim obrazovnim potrebama; Edukacija nastavnika za inkluzivno obrazovanje i vaspitanje; Prepoznavanje djece s posebnim potrebama i nastavnika; Edukacija nastavnika za rad s djecom posebnih potreba; Značaj stručnog usavršavanja edukatora; Empirijsko istraživanje inkluzivnog obrazovanja						30	30				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. <i>Inkluzija u školstvu Bosne i Hercegovine, Put prevazilaženja neravnopravnosti u odgoju i obrazovanju</i> , Zbornik radova, Odsjek za pedagogiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo, 2003. 2. Muminović, H.; <i>Mogućnosti efikasnijeg učenja u nastavi</i> , Svjetlost, Sarajevo, 1998. 3. Slatina, M.: <i>Nastavni metod</i> (Prilog pedagoškoj moći suđenja), Filozofski fakultet, Sarajevo, 1998. 4. Pašalić-Kreso, A.: <i>Nejednakosti u vaspitanju i obrazovanju</i> , Veselin Masleša, Sarajevo, 1986. 5. Šarenac, O.: <i>Teorija i praksa specijalnog školstva u BiH</i> , Denfas, Tuzla, 1999. 6. <i>Individualizacija i inkluzija u obrazovanju</i> , Zbornik radova, CES Programme, Finnish Co-operation in the Education Sector of Bosnia and Herzegovina 2003-2006, Sarajevo, 2006. 7. Razni časopisi: <i>Naša škola</i> (Sarajevo), <i>Didaktički putokazi</i> (Zenica), <i>Prosvjetni list</i> (Sarajevo), <i>Pedagogija</i> (Beograd), itd							Kriterij		Poeni		Uslov	
						1.	Testovi tokom kursa		25		13	
						2.	Seminarski rad		25		12	
						3.	Završni ispit		50		30	
						U k u p n o				100		55
Napomene:												

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET									
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja metodike nastave informatike							
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati				
	II	Izborni		10					
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Nedžad Dukić, doc.dr. Miroslav Marić							
	Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je studente/ice, buduće nastavnike/ce informatike osposobiti za kvalitetnu pripremu, inoviranje, izvođenje i analizu svih vrsta nastave informatike, kao i pripremiti ih za cjeloživotno učenje u području informacijsko – komunikacijskih tehnologija (ICT).								
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati				
					P	V	S	K	
	- Informacijsko – komunikacijska tehnologija (ICT): Naučni aspekti ICT: teorijsko računarstvo kao temeljna matematička naučna disciplina, računarstvo kao tehnička nauka, informacijske nauka kao društvene nauke, ICT kao važan alat svih naučnih područja. ICT kao djelatnost: ICT kao profesija, primjena ICT u svim područjima ljudske djelatnosti. ICT-terminologija. ICT u sistemu obrazovanja: obrazovanje iz područja ICT, primjena ICT u obrazovanju iz drugih područja, potreba za cjeloživotnim obrazovanjem iz područja ICT. - Obrazovanje iz područja ICT: Pojmovi računarske, digitalne i informacijske pismenosti. Standardi u obrazovanju iz područja ICT. Međunarodni standardi informatičke pismenosti: European Computer Driving Licence (ECDL) - Cilj i zadaci nastave informatike. Cilj nastave informatike: opći cilj i osobiti ciljevi za svaku etapu obrazovanja. Tri osnovne sastavnice informatičkog obrazovanja: usvajanje temeljnih znanja o konceptima ICT (vremenske invarijante – pretpostavka za cjeloživotno obrazovanje), razvoj vještina primjene ICT (okretnost u snalaženju u okruženju aktualne ICT – praktična primjena ICT), razvoj sposobnosti rješavanja problema primjenom ICT. Zadaće nastave informatike: obrazovne (materijalne, funkcionalne i odgojne). - Načela nastave informatike. Načelo primjerenosti. Načelo postupnosti. Načelo znanstvenosti. Načelo interesa, svjesnosti i aktivnosti. Načelo zornosti i apstraktnosti. Načelo problemnosti. Načelo trajnosti znanja, vještina i navika. Načelo ekonomičnosti i racionalizacije. Načelo suvremenosti i historičnosti. Načelo individualizacije. - Metode zaključivanja u nastavi informatike: Metoda analize i sinteze (osobito u nastavi programiranja). Metoda analogije (osobito u praktičnoj nastavi u informatičkoj učionici). Metoda generalizacije i specijalizacije. Metoda apstrahiranja i konkretizacije. Planiranje nastavne građe i redoslijed izvođenja. Struktura i vrste nastavnog sata. Postupci izvođenja nastave. Animiranje učenika. Principi didaktičke teorije i njihova primjena u nastavi informatike. Kibernetičke metode. Heuristička, programska i problemska nastava. Analiza i sinteza, analogija, algoritamski pristup rješavanju problema. Odabrane teme iz kurikuluma nastave informatike – didaktički pristup. - Web tehnologije				30	30			
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Praktični rad		Seminari		Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. M. Pavleković, Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb, 2001. 2. Udžbenici iz informatike/računarstva za srednje škole i univerzitete. 3. Skripta sa predavanja					Kriterij	Poeni	Uslov		
					1.	Testovi tokom kursa	25	13	
					2.	Seminarski rad	25	12	
					3.	Završni ispit	50	30	
					U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)	Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa	Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET								
Naziv predmeta		Odabrana poglavlja matematičke logike						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
	II	Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Medo Pepić						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta								
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	Uvodni čas: Upoznavanje studenata sa predmetom.)							
	Glava1. Istinitost na algebarskim sistemima							
	Signatura $\Sigma =(R,F,\mu)$. Algebarski sistem $A =(A, V)$ signature Σ . Interpretacija signature Σ u A . Homomorfizmi algebarskih sistema. Podsystem algebarskog sistema. Tvrdnja o egzistenciji i jedinstvenosti podsistema generisanog skupom. Tvrdnja o egzistenciji i jedinstvenosti unije algebarskih sistema							
	Primjeri algebarskih sistema. Uređeni skupovi. Tvrdnja o izomorfizmima uređenjima. Formule signature $\Sigma =(R,F,\mu)$. Skup $V=\{v_i : i\in N_0\}$ promjenljivih (varijabli). Termi signature Σ . Interpretacija promjenljivih iz podskupa X skupa V .							
	Tvrdnja o nosaču podsistema generisanog skupom formula signature Σ . Podformula formule, atomarne formule, atomske formule. Simboli: $\approx$ (jednakosti), univerzalnog kvantora $\forall$ i $\exists$ (egzistencijalnog kvantora). Bezkvantorne formule							
	Tvrdnja o formulama i podformulama signature Σ . Oblast djelovanja kvantora (slobodna i vezana promjenljiva). Istinitost formule $\phi \in F(\Sigma)$ u interpretaciji $\gamma:X_{\Sigma} \rightarrow A$, gdje je $A =(A, V)$. Vrste formula signature Σ (zatvorene,identički istinite, ispunjive, n-opštevažeće) rečenice signature Σ o $\Sigma =(0,0,0)$.							
	Tvrdnja o egzistenciji algoritma. Tvrdnja o egzistenciji n-opštevažeće rečenice signature Σ o $\Sigma =(0,0,0)$.							
	Teorem kompaktnosti. Pojam rešetke i Bulove rešetke. Tvrdnja o Bulovoj rešetki. Bulova algebra. Lema o svojstvima Buloveih operacija. Filteri Bulove algebre. Tvrdnja o ultrafilteru. Filtrovani proizvod i D-filtrovani proizvod. Tvrdnja o homomorfizmu I -prod A_i i D -prod A_i . D-filtrovane formule . Lema o D-filtrovanim formulama Lema o atomarnim formulama I filterima. Losov teorem. Model podskupa Γ skupa $F(\Sigma)$ formula. Teorem kompaktnosti i njegova posljedica (o egzistenciji modela).				30	30		

Glava2. Račun predikata R_p							
Aksiome i pravila izvođenja računa predikata signature $\Sigma =(R,F,\mu)$ (kratko, $R_p = R_p (\Sigma)$). Linearni dokaz i dokaz u vidu drveta u R_p. R_p-dokaziva sekvencija. Teorem o R_p –dokazivim sekvencijama. R_p –tautologije Tvrdnja o R_p –dopustivim pravilima. Tvrdnja o R_p –dokazivosti svojstava jednakosti. Teorema o konzervativnom proširenju računa $R_p (\Sigma)$. Semantička ekvivalentnost R_p –formula i osnovne teoreme o njima. Normalne forme R_p –formula (definicija I osnovne teoreme). Teorem o egzistenciji modela Gödelov teorem o potpunosti R_p –računa I teorem o moći modela							
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)							
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita	
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE			
[1] M. Pepić, <i>Odabrana poglavlja iz matematičke logike</i>, Interna skripta za studente III- ciklusa obrazovanja Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo 2013. [2] Yu L. Ershov, E.A.P. <i>Mathematičeskyja logika</i>, Nauka, Moskva, 1987. [3] I. A. Lavrov, L.L. Maksimova, <i>Zadachi po Theoii mnozhestv Mathematičeskoj logike i theoii algoritmov</i>, Moskva „Nauka”, 1975. [4] Literatura po vlastitom izboru kandidata.					Kriterij	Poeni	Uslov
				1.	Testovi tokom kursa	25	13
				2.	Seminarski rad	25	12
				3.	Završni ispit	50	30
				U k u p n o		100	55
				Napomene:			

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Topološki dinamički sistemi								
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		II		Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Esmir Pilav						
		Učesnici u nastavi		Prof.dr. Senada Kalabušić						
Ciljevi predmeta		Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz teorije topoloških dinamičkih sistema								
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati			
							P	V	S	K
	Diskretni dinamički sistemi. Diferentne jednačbe. Model rasta populacije. Linearni dinamički sistemi. Preslikavanja. Arnolodvo „cat“ preslikavanje, Bakerovo preslikavanje, Kružno preslikavanje, Henonovo preslikavanje, Horseshoe, Logističko, Duffing, Kompleksno kvadratno. Fiksne tačke. Periodične tačke. Iteracije i stabilnost. Fiksne tačke kvadratnog preslikavanja. Granični skupovi. α -granični skup. ω -granični skup. „Nelutajuće“ tačke. Invarijantni skupovi. Invarijantni Cantorov skup za kvadratnu familiju. Konjugiranost i strukturalna stabilnost. Homeomorfizam kruga. Rotacioni brojevi. Primjeri Bifurkacija udvostručenja perioda. 2-ciklusi. 2^2 ciklusi. $\mu\infty$. Li-Yorke teorem. Uređenje Sharkovskog. Teorem Sharkovskog. Primjeri.						30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati		Praktični rad		Seminari		Priprema ispita				
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO				
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. K.T. Alligood, T.D. Sauer, J.A. Yorke, Chaos (An Introduction to Dynamical Systems), Springer, 1996. 2. Robert L. Devaney, An Introduction to Chaotic Dynamical Systems, 2nd edition, 2003. 3. Saber N. Elaydi, Discrete Chaos, Chapman-Hall/CRC, 2000. 4. J. Guckenheimer, P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields, Springer, 1983. 5. M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004. 6. M.R.S. Kulenovic, O. Merino, Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica, Chapman-Hall/CRC, 2002. 7. S. Lynch, Dynamical systems with applications using Mathematica, Birkhäuser, 2007. 8. C. Robinson, Dynamical Systems, CRC, 2nd edition, 1999. 9. G. Teschl, Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, Springer, 2009 10. S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003.					Kriterij		Poeni	Uslov		
				1.	Testovi tokom kursa		25	13		
				2.	Seminarski rad		25	12		
				3.	Završni ispit		50	30		
				U k u p n o		100	55			
				Napomene:						

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Analitička teorija brojeva I								
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		II		Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Muharem Avdispahić						
		Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta										
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati			
						P	V	S	K	
	- Dirichletovi redovi i Riemannova zeta funkcija; Möbiusova funkcija; von Mangoldtova funkcija i Möbiusova formula inverzije; - Važni Dirichletovi redovi i aritmetičke funkcije; Veza sa Riemannovom zeta funkcijom; Meromorfno produljenje Riemannove zeta funkcije i funkcionalna jednačina; - Cijele funkcije; red cijele i meromorfne funkcije; Hadamardov teorem o faktORIZACIJI; - Nule Riemannove zeta funkcije i formule faktORIZACIJE; Hamburgerov teorem inverzije;Teorem Hadamarda i de la Valée Poussina;Teorem o prostim brojevima; - Oblasti bez nula Riemannove zeta funkcije; Riemannova hipoteza i neke njene posljedice; - Konačne Ablove grupe i njihovi karakteri. - Grupa kongruencija po modulu i Dirichletovi karakteri; Gaussove sume pridružene Dirichletovim karakterima; Dirichletova L-funkcija; Meromorfno produljenje i funkcionalna jednačina za Dirichletovu L-funkciju; - Dirichletov teorem o prostim brojevima u aritmetičkim progresijama; Distribucija prostih brojeva u aritmetičkim progresijama						30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO	
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
G. J. O. Jameson: The prime number theorem, LMS Student texts 53, Oxford University Press, 2003. E. C. Titchmarsh: The theory of the Riemann zeta-function, 2nd ed., revised by D. R. Heath-Brown, Oxford University Press, 1986 T. M. Apostol: Introduction to analytic number theory, UTM Springer, 1998 M. R. Murty: Problems in analytic number theory, GTM Springer, 2001. Cambridge University Press, 1998. J. D. Hamilton, Time Series Analysis, Princeton University Press, 1994. P. Embrechts, C. Klueppelberg, T. Mikosch, Modelling extremal events. For insurance and finance, Springer Verlag, 1997.							Kriterij		Poeni	Uslov
						1.	Testovi tokom kursa		25	13
						2.	Seminarski rad		25	12
						3.	Završni ispit		50	30
						U k u p n o		100		55
						Napomene:				

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Neprekidni dinamički sistemi								
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		II		Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Senada Kalabušić						
		Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta		Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz teorije dinamičkih sistema i kvalitativne teorije diferencijalnih jednadžbi.								
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati			
							P	V	S	K
	Pregled osnovnih pojmova i teorema običnih diferencijalnih jedandžbi. Vektorska polja, tokovi, linearni sistemi, fiksne tačke, linearizacija, fazni portret, stabilnost. Floquetov teorem, logaritam matrice Poincareovo preslikavanje. Primjeri. Duffing jednadžba Ekvivalentnost, ekvivalentnost linearnih sistema. Hartman-Grobman teorem. Granični skupovi. Poincare- Bendixonov teorem. Normalne forme. Rezonancija. Poincareov teorem. Centralna mnogostrukost. Aproksimativna izračunavanja. Bifurkacije fiksni tačaka. Nula svojstvena vrijednost. Hopfova bifurkacija. Atraktori. Lorenzov, Roslerov i Chua atraktori.						30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO	
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. K.T. Alligood, T.D. Sauer, J.A. Yorke, Chaos (An Introduction to Dynamical Systems), Springer, 1996. 2. Robert L. Devaney, An Introduction to Chaotic Dynamical Systems, 2nd edition, 2003. 3. Saber N. Elaydi, Discrete Chaos, Chapman-Hall/CRC, 2000. 4. J. Guckenheimer, P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields, Springer, 1983. 5. M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004. 6. M.R.S. Kulenovic, O. Merino, Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica, Chapman-Hall/CRC, 2002. 7. S. Lynch, Dynamical systems with applications using Mathematica, Birkhäuser, 2007. 8. C. Robinson, Dynamical Systems, CRC, 2nd edition, 1999. 9. G. Teschl, Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, Springer, 2009 10. S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003.							Kriterij		Poeni	Uslov
						1.	Testovi tokom kursa		25	13
						2.	Seminarski rad		25	12
						3.	Završni ispit		50	30
						U k u p n o		100	55	
						Napomene:				

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Statistička konvergencija										
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati					
		II	Izborni		10							
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta	Doc.dr. Fikret Čunjalo									
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta		Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa konceptom statističke konvergencije nizova, njenom karakterizacijom i vezama sa drugim metodama sumabilnosti.										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati						
						P	V	S	K			
	1. Definicija i osobine statističke konvergencije 2. Veze statističke konvergencije sa drugim metodama sumabilnosti 3. Karakterizacija statističke konvergencije 4. Sumabilnost nizova pomoću beskonačnih matrica 5. Statistička-A konvergencija 6. Statistička jaka konvergencija 7. Lakunarna statistička konvergencija 8. Skoro konvergencija nizova					30	30					
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1. Anindita Basu, Statistical and lacunary statistical convergence of sequences, LAP Lambert Academic Publishing, 2011. 2. Hardy,G.H. Divergent series, 1949. 3. George A. Anastassiou, Oktay Duman, Staistical Approximation Theory							Kriterij		Poeni		Uslov	
						1.	Testovi tokom kursa		25		13	
						2.	Seminarski rad		25		12	
						3.	Završni ispit		50		30	
						U k u p n o		100		55		
						Napomene:						

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Vremenske serije										
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati					
		II	Izborni		10							
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Fatih Destović								
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta		Usvajanje osnovnih pojmova i rezultata teorije vremenskih serija Upoznavanje s klasičnim i modernim metodama modeliranja stvarnih vremenskih serija.										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati						
						P	V	S	K			
	- Uvod. Primjeri vremenskih serija. Trend i sezonalnost vremenskih serija. Funkcija autokorelacije. Višedimenzionalna normalna raspodijela. - Stacionarne serije. Jaka i slaba stacionarnost. Bijeli šum. Linearni procesi. ARMA procesi. Kauzalnosti i invertibilnost ARMA procesa. MA(oo) procesi. Funkcija parcijalne autokorelacije. Procjena funkcije autokorelacije i drugih parametara. Predikcija stacionarnih vremenskih serija. Modeliranje i predikcija ARMA procesa. Asimptotsko ponašanje očekivanja i funkcije autokorelacije uzorka. Procjena parametara ARMA procesa. - Spektralna analiza. Spektralna gustoća. Periodogram. Spektralna gustoća ARMA procesa. Herglotzov teorem. - Nestacionarni i nelinearni modeli vremenskih nizova. ARIMA i SARIMA modeli. Nelinearni modeli. ARCH i GARCH modeli. Kaotični determinističke serije. - Statistika stacionarnih procesa. Asimptotski rezultati za statistike slučajnih procesa. Procjena trenda i sezonalnosti. Neparametarske metode.					30	30					
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
P. J. Brockwell, R. A. Davis, Introduction to Time Series and Forecasting, Springer Verlag, 2002. P. J. Brockwell, R. A. Davis, Time Series: Theory and Methods, Springer Verlag, 1991. J. Fan and Q. Yao, Nonlinear Time Series. Nonparametric and Parametric Methods, Springer Verlag, 2003. D. Bosq, Nonparametric Statistics for Stochastic Processes: Estimation and Prediction, Springer Verlag, 1998. A. W. van der Vaart, Asymptotic Statistics, Cambridge University Press, 1998. J. D. Hamilton, Time Series Analysis, Princeton University Press, 1994. P. Embrechts, C. Klueppelberg, T. Mikosch, Modelling extremal events. For insurance and finance, Springer Verlag, 1997.							Kriterij		Poeni		Uslov	
						1.	Testovi tokom kursa		25		13	
						2.	Seminarski rad		25		12	
						3.	Završni ispit		50		30	
						U k u p n o				100		55
						Napomene:						

NASTAVNI PROGRAM

III. SEMESTAR

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Savremena istraživanja učenja i nastave matematike							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi		Kontakt sati	
		III	Obavezni			10			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Dževad Burgić					
		Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta									
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Razvoj programa srednjoškolske matematike; - Matematika u opštem obrazovanju; - Uticaj savremene matematike; Savremeni problemi programa matematike; Pobuđivanje i podržavanje interesa za matematiku; - Sredstva za uspješnu nastavu i usmjeravanje učenja; - Planiranje u uspješnoj nastavi i učenju; - Vrednovanje nastave; Stručno pripremanje nastavnika matematike; Nadzor nastave; - Matematička literatura i korištenje iste; - Matematička takmičenja					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1. Batler, H. Ch., Lynwood, F. W.: Nastava matematike u srednjoj školi – Program i metodi, IV izdanje, Vuk Karadžić, Beograd, 1987. 2. Borzan i ostali: Razgovori o matematici, Moderna matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1983. 3. Dadić, Ž.: Razvoj matematike, Moderna					Kriterij	Poeni	Uslov		
				1.	Testovi tokom kursa	25	13		
				2.	Seminarski rad	25	12		
				3.	Završni ispit	50	30		
				U k u p n o		100	55		

matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1985. 4. Šikić, Z.: Kako je stvarana novovjekovna matematika, Moderna matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 5. Courant, R., Robbins, H.: Šta je matematika, Naučna knjiga, Beograd, 1983. 6. Časopisi: Nastava matematike (Beograd), The Teachong of Mathematics (Beograd), Matematika i škola (Zagreb), Poučak (Zagreb), Matematika v šoli (Ljubljana), Sigma (Skoplje), Naša škola (Srajevo), itd.			
--	--	--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Algoritamska teorija brojeva						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati			
	III	Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Doc.dr. Almasa odžak						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Teoriju brojeva oduvijek odlikuje to da neki izazovni problemi čija formulacija je i nematematičarima lako razumljiva, tokom veoma dugog razoblja odolijevaju intenzivnim naporima usmjerenim na nalaženje njihova rješenja. U tom procesu, teorija brojeva je značajno utjecala i utječe na razvoj mnogih matematičkih disciplina. Nekoliko epohalnih dostignuća tokom posljednjih desetljeća, s jedne strane, kao i neslućeno veliko područje primjena s druge, uvišestručili su interes matematičara za istraživanja u ovoj oblasti. Program predmeta je struktuiran tako da doktorantima pruži uvid u neka od aktualnih područja algoritamske teorije brojeva. Izbor naprednih tema za produbljeno razmatranje ovisiće od iskazanog interesa učesnika.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	• Teorija brojeva i kompleksnost. • Najveći zajednički djelilac; Euklidov algoritam za NZD; Analiza najkompleksnijih slučajeva; • Binarni NZD algoritam; Neprekidni razlomci; • Modularni račun; Kineski teorem o ostacima; Kvadratni ostaci; Računanje Legendreovog i Jakobievog simbola; • Rješavanje jednačina nad konačnim poljima; Korijeni; Henselova lema; • Algoritmi za određivanje prostih brojeva; Testovi prostosti za brojeve specijalnog oblika; Pseudoprosti i Carmichaelovi brojevi; Vjerovatnosni testovi prostosti; Testovi prostosti pomoću sita; Konstrukcija “slučajnih” prostih brojeva; • Algoritmi za faktORIZACIJU brojeva.				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita	
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO	

LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
1. Eric Bach and Jeffrey Shallit: Algorithmic Number Theory, Volume I: Efficient Algorithms, MIT Press, August 1996 2. Yan, Song Y.: Number Theory for Computing, 2nd ed., 2002, Springer Verlag 3. H. Cohen: A Course in Computational Number Theory (Corrected Third Printing), Graduate Texts in Mathematics 138, Springer 1996		Kriterij	Poeni	Uslov
	1.	Testovi tokom kursa	25	13
	2.	Seminarski rad	25	12
	3.	Završni ispit	50	30
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus				
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju				
PREDMET								
Naziv predmeta		Algebarska teorija brojeva						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi	Kontakt sati			
	III	Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti								
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta	Prof.dr. Lejla Smajlović						
	Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta	Teoriju brojeva oduvijek odlikuje to da neki izazovni problemi čija formulacija je i nematematičarima lako razumljiva, tokom veoma dugog razoblja odolijevaju intenzivnim naporima usmjerenim na nalaženje njihova rješenja. U tom procesu, teorija brojeva je značajno utjecala i utječe na razvoj mnogih matematičkih disciplina. Nekoliko epohalnih dostignuća tokom posljednjih desetljeća, s jedne strane, kao i neslućeno veliko područje primjena s druge, uvišestručili su interes matematičara za istraživanja u ovoj oblasti. Program predmeta je struktuiran tako da doktorantima pruži uvid u neka od aktualnih područja algebarske teorije brojeva. Izbor naprednih tema za produbljeno razmatranje ovisiće od iskazanog interesa učesnika.							
Sadržaj predmeta								
#	Nastavna jedinica				Kontakt sati			
					P	V	S	K
	- Algebarski brojevi i cijeli algebarski brojevi; - Stepeni; Minimalni polinom elementa; Polja algebarskih brojeva; - Stepen, baza, norma i trag elementa iz polja brojeva; - Diskriminanta; Prsteni cijelih; - Baza prstena cijelih, norma i diskriminanta; Norma ideala; - Dedekindovi prsteni: faktorizacija ideala u prstenima cijelih; - Ekvivalentni ideali; Klase ideala; Dedekindova “class number” formula; - Grupa klasa ideala; Jedinstvenost faktorizacije na proste ideale; - Dekompozicija racionalnih prostih brojeva; Ramifikacija; - Prsten jedinica; Dirichletov teorem o prstenu jedinica; - Dedekindova zeta i Heckeova L-funkcija; - Eliptičke krive nad poljima brojeva; - Zeta funkcija eliptičke krive; - Hipoteza Bircha i Swinnerton-Dyera				30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)								
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe				Priprema ispita		
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		

LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
- I.N. Stewart and D.O. Tall: <i>Algebraic Number Theory</i> (Second Edition), Chapman and Hall/CRC Press, 1987 - H.P.F. Swinnerton-Dyer, <i>A brief guide to algebraic number theory</i>, London Mathematical Society, Student Texts, 50. Cambridge University Press, Cambridge, 2001. x+146 pp. J. Neukirch, <i>Algebraic number theory</i>, Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, 322. Springer-Verlag, Berlin, 1999 K. Ireland and M. Rosen, <i>A Classical Introduction to Modern Number Theory</i> (Corrected Second Printing), Graduate Text 84, Springer, 1993 W. Narkiewicz, <i>Elementary and Analytic Theory of Algebraic Numbers</i>, 1990		Kriterij	Poeni	Uslov
	1.	Testovi tokom kursa	25	13
	2.	Seminarski rad	25	12
	3.	Završni ispit	50	30
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus								
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju								
PREDMET												
Naziv predmeta		Inteligentni sistemi										
Šifra predmeta		Semestar		Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati				
		II		Izborni		10						
Obavezni prethodno položeni predmeti												
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Nedžad Dukić								
		Učesnici u nastavi										
Ciljevi predmeta		Ciljevi modula su da studenti definišu osnovne pojmove vještačke inteligencije, da razlikuju simboličke i konektivističke pristupe vještačkoj inteligenciji, implementirati algoritme pretraživanja prostora stanja i prirodom inspirirane optimizacije i primijeniti ih na jednostavnije probleme, primijeniti logičko programiranje za rješavanje jednostavnijih logičkih problema, implementirati jednostavnije postupke automatskog zaključivanja i primijeniti ih na jednostavnije logičke probleme usporediti različite pristupe prikazivanju nejasnog znanja ocijeniti primjenjivost pojedinih pristupa vještačke inteligencije na datom problemu rezimirati mogućnosti, ograničenja i filozofske aspekte vještačke inteligencije, kao i njena primjena u inovaciji i izvodjenju nastave.										
Sadržaj predmeta												
#	Nastavna jedinica						Kontakt sati					
							P	V	S	K		
	Uvod u vještačku inteligenciju; Filozofski aspekti Pretraživanje prostora stanja; Usmjereno pretraživanje i igranje igara u nastavi. Prikazivanje znanja Zaključivanje propozicijskom logikom Zaključivanje predikatskom logikom Logičko programiranje u Prologu Sistemi temeljeni na pravilima Fuzzy logika i zaključivanje Mašinsko učenje Algoritami u neuronskim mrežama i primjena u učenju						30	30				
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)												
Kontakt sati			Praktični rad			Seminari			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi			Ostalo (navesti)			UKUPNO			
LITERATURA						PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE						
1.	Russel, Norvig: Artificial Intelligence: Modern Approach (2nd edition), Prentice Hall, 2002 Mitchell: Machine Learning, McGraw Hill, 1997 James A. Freeman, David M.Skapura: Neural Networks, Algorithms, Applications, an Programming Techniques, Addison-Wesley, 2001 George F. Luger: Artifcial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Addison-Wesley, 2008. Blay Whitby: Articial Intelligence, Oneworld Publications, 2003. Skripte sa predavanja					Kriterij		Poeni		Uslov		
2.						1.	Testovi tokom kursa	25		13		
3.						2.	Seminarski rad	25		12		
						3.	Završni ispit	50		30		
						U k u p n o				100		55
						Napomene:						

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		P-adaska analiza							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati		
		III	Izborni		10				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Doc.dr. Nacima Memić					
		Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta									
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Polje p-adskih brojeva. Grupe cijelih. Teorema Ostrowskog. - Topologija na p adskom polju. - Apsolutne vrijednosti na polju racionalnih brojeva; Upotpunjenja; - Nearhimedovska topologija polja p-adskih brojeva; Henselova lema; p-adski nizovi i redovi; p-adske funkcije. Neprekidnost i diferencijabilnost; Stepni redovi; - Analitičke funkcije; Neke elementarne funkcije; - Invarijantna mjera na polju p-adskih brojeva; Teorija integracije; p-adska teorija algebarskih brojeva - Konvolucija i Fourier-ova transformacija. - Pseudo diferencijalni operator.					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe			Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE				
1. Andrew Baker, An Introduction to p-Adic Numbers and p-Adic Analysis. 2. F. Baldssari, p-Adic Analisis, Lecture Notes in Mathematics, Springer 1989. 3. Kurt Mahler, pAdic Numbers and Their Functions, Cambridge University Press 1981. 4. Alain M. Robert, A Course in p-Adic Analysis, Graduate Texts in Mathematics, Springer 1983. 5. V.S. Vladimirov, p-Adic Analysis and Mathematical Physics, Series on Soviet and East European					Kriterij	Poeni	Uslov		
					1.	Testovi tokom kursa	25	13	
					2.	Seminarski rad	25	12	
					3.	Završni ispit	50	30	
					U k u p n o		100	55	

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus						
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju						
PREDMET										
Naziv predmeta		Teorija haosa								
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta		ECTS bodovi		Kontakt sati			
		III	Izborni		10					
Obavezni prethodno položeni predmeti										
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Prof.dr. Senada Kalabušić							
	Učesnici u nastavi									
Ciljevi predmeta	Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz teorije dinamičkih sistema i kvalitativne teorije diferencijalnih jednađbi.									
Sadržaj predmeta										
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati				
						P	V	S	K	
	Simbolička dinamika, Smale Horseshoe preslikavanje, Invarijantni skup. Shift preslikavanje. Prostori u simboličkoj dinamici. Conley- Moserovi uvjeti za haos. Liapunovi eksponenti Osjetljivost na početne uvjete, topološka tranzitivnost Gustoća periodičkih orbita Haos i „čudni“ atraktori Povezivanje periodičkih orbita. Primjeri. Sinhronizacija. Uparivanje dva dinamička sistema.					30	30			
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)										
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita			
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA					PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1. K.T. Alligood, T.D. Sauer, J.A. Yorke, Chaos (An Introduction to Dynamical Systems), Springer, 1996. 2. V. I. Arnold, "Ordinary differential equations", various editions. 3. Robert L. Devaney, An Introduction to Chaotic Dynamical Systems, 2nd edition, 2003. 4. Saber N. Elaydi, Discrete Chaos, Chapman-Hall/CRC, 2000. 5. J. Guckenheimer, P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and						Kriterij		Poeni		Uslov
					1.	Testovi tokom kursa		25		13
					2.	Seminarski rad		25		12
					3.	Završni ispit		50		30
					U k u p n o				100	

Bifurcations of Vector Fields, Springer, 1983. 6. M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004. 7. M.R.S. Kulenovic, O. Merino, Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica, Chapman-Hall/CRC, 2002. 8. S. Lynch, Dynamical systems with applications using Mathematica, Birkhäuser, 2007. 9. C. Robinson, Dynamical Systems, CRC, 2nd edition, 1999. 10. G. Teschl, Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, Springer, 2009 11. S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003. 12.			
--	--	--	--

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Monotoni dinamički sistemi							
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi		Kontakt sati		
	III	Izborni			10				
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici	Nosilac predmeta		Doc.dr. Esmir Pilav						
	Učesnici u nastavi								
Ciljevi predmeta	Cilj kursa je da studentima pruži osnovno znanje iz teorije dinamičkih sistema i kvalitativne teorije diferencijalnih jednađbi.								
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	Osnovni pojmovi i rezultati; Atraktivni uređeni intervali i povezane orbite; Globalna atraktivnost i konvergencija; Trihotomija na uređenim intervalima; Subhomogena preslikavanja; Sublinearnost i trihotomija na konusnom graničnom skupu; Glatka jako monotona preslikavanja; Monotona preslikavanja u ravni; Kompetitivni i kooperativni sistemi u ravni; Kompetitivni sistemi na uređenim Banachovim prostorima.					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati		Laboratorijske vježbe				Priprema ispita			
Literatura – čitanje		Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO			
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1. M.W.Hirsch, H. Smith, Monotone Dynamical Systems, November 22, 2004. 2. M.W.Hirsch,H. Smith,Competitive and Cooperative Systems: a mini review. 3. Xiao-Qiang Zhao, Dynamical Systems in Population Biology, Springer, 2003.					Kriterij	Poeni	Uslov		
				1.	Testovi tokom kursa	25	13		
				2.	Seminarski rad	25	12		
				4.	Završni ispit	50	30		
				U k u p n o		100	55		

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Analitička teorija brojeva II							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi	Kontakt sati		
		III	Izborni			10			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Muharem Avdispahić					
		Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta		Teoriju brojeva oduvijek odlikuje to da neki izazovni problemi čija formulacija je i nematematičarima lako razumljiva, tokom veoma dugog razoblja odolijevaju intenzivnim naporima usmjerenim na nalaženje njihova rješenja. U tom procesu, teorija brojeva je značajno utjecala i utječe na razvoj mnogih matematičkih disciplina. Nekoliko epohalnih dostignuća tokom posljednjih desetljeća, s jedne strane, kao i neslućeno veliko područje primjena s druge, uvišestručili su interes matematičara za istraživanja u ovoj oblasti. Program predmeta je struktuiran tako da doktorantima pruži uvid u neka od aktualnih područja analitičke teorije brojeva. Izbor naprednih tema za produbljeno razmatranje ovisiće od iskazanog interesa učesnika.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	- Riemannova zeta funkcija. Funkcionalna jednačzba za Riemannovu zeta funkciju. - Teorem o prostim brojevima. - Selbergova klasa funkcija - Poissonova sumaciona formula kao formula traga - Weilov funkcional - Hiperbolička geometrija - Laplace-Beltramijev operator - Selbergova formula traga - Selbergova zeta funkcija i teoremi o prostim geodezijskim linijama - Eksplisitne formule u fundamentalnoj klasi					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		

LITERATURA		PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE		
- E. C. Titchmarsh: <i>The theory of the Riemann zeta-function</i> , 2nd ed., revised by D. R. Heath-Brown, Oxford University Press, 1986 - G. J. O. Jameson: <i>The prime number theorem</i> , LMS Student texts 53, Oxford University Press, 2003. - D. J. Newman, Analytic number theory. Graduate Texts in Mathematics, 177. Springer-Verlag, - H. Iwaniec, E. Kowalski, Analytic number theory. American Mathematical Society Colloquium Publications, 53. American Mathematical Society, Providence, RI, 2004 1. New York, 1998. viii+76 pp.M. R. Murty: <i>Problems in analytic number theory</i> , GTM Springer, 2001		Kriterij	Poeni	Uslov
	1.	Testovi tokom kursa	25	13
	2.	Seminarski rad	25	12
	3.	Završni ispit	50	30
	U k u p n o		100	55

Studijski program		Vrsta studija (ciklus)		Treći ciklus					
		Naziv studijskog programa		Prirodne i matematičke nauke u obrazovanju					
PREDMET									
Naziv predmeta		Stohastički procesi							
Šifra predmeta		Semestar	Status predmeta			ECTS bodovi		Kontakt sati	
		III	Izborni			10			
Obavezni prethodno položeni predmeti									
Nastavnici i saradnici		Nosilac predmeta		Prof.dr. Lejla Smajlović					
		Učesnici u nastavi							
Ciljevi predmeta		Kurs će pružiti pregled na visokom nivou širokog kruga statističkih metoda, analize podataka, parametarskih procjena, teorije testiranja i stohastičkih procesa.							
Sadržaj predmeta									
#	Nastavna jedinica					Kontakt sati			
						P	V	S	K
	1. Markovljevi lanci: Konstrukcija i osobine, Primjeri, Tranzijentnost i rekurzije, Kanonska dekompozicija, Vjerovatnoće apsorpcije, Granične distribucije 2. Teorija obnavljanja: Brojenje obnavljanja, Proces obnavljanja sa nagradama, Jednadžba obnavljanja, Poissonov proces kao proces obnavljanja, Diskretna teorija obnavljanja, Stacionarni proces obnavljanja, Jednadžba nepravilnog obnavljanja 3. Tačkasti procesi: Poissonov proces, Transformirani Poissonov proces Max-stabilne i stabilne slučajne varijable, Teorija transformacija, Označavanje i stanjivanje, Varijante Poissonovog procesa, Linearni proces rađanja kao tačkasti proces 4. Markovljevi lanci u neprekidnom vremenu: Definicije i konstrukcija Stabilnost i eksplozije, Markovljevo svojstvo, Stacionarne i granične distribucije, Metod Laplaceove transformacije					30	30		
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati)									
Kontakt sati			Laboratorijske vježbe				Priprema ispita		
Literatura – čitanje			Pisani radovi		Ostalo (navesti)		UKUPNO		
LITERATURA				PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE					
1. Asmussen, S., and Glynn, P. W., Stochastic Simulation, Algorithms and Analysis, Stochastic Modelling and Applied Probability Vol. 57, Springer-Verlag, New York 2007. 2. Fedorov, V. V., Theory of Optimal Experiments, Academic Press, New York 1972. 3. Florens, J.-P., Marchart, M., and Rolin, J.-M.,					Kriterij	Poeni	Uslov		
				1.	Testovi tokom kursa	25	13		
				2.	Seminarski rad	25	12		
				3.	Završni ispit	50	30		
				U k u p n o		100	55		

Elements of Bayesian Statistics, Marcel Dekker, New York 1990. 4. Goodwin, G. C., and Payne, R. L., Dynamic System Identification: Experiment Design and Data Analysis, Mathematics in Science and Engineering Vol. 136, Academic Press, New York 1977. 5. Lin'kov, Y. N., Lectures in Mathematical Statistics, Parts 1 and 2, Translations of Mathematical Monographs Vol. 229, American Mathematical Society, Providence, R.I., 2005. 6. Loève, M., Probability Theory I and II, 4th edition, Graduate Texts in Mathematics Vol.45 - 46, Springer-Verlag, New York 1977, 1978. 7. Pázman, A., Foundations of Optimum Experimental Design, Mathematics and its Applications (East European Series), Reidel Publ. Comp., Dordrecht 1986. 8. Protter, Ph. E., Stochastic Integration and Differential Equations, 2nd edition, Springer-Verlag, New York 2004. 9. Resnick, S. F., Adventures in Stochastic processes, Birkhäuser, Basel 1992. 10. Ross, S., Stochastic Processes, John Wiley, New York 1996. 11. Schuss, Z., Theory and Applications of Stochastic Processes, an Analytical Approach, Applied Mathematical Sciences Vol. 170, Springer-Verlag 2010. 12. Seber, G.A.F., and Wild, G. A., Nonlinear Regression, John Wiley & Sons, New York 1989. 13. Shiryaev, A. N., Probability, 2nd ed., Graduate Texts in Mathematics Vol. 95, Springer-Verlag, New York 1996.			
--	--	--	--

4. AKADEMSKE REFERENCE REALIZATORA NASTAVNOG PROCESA

- 4.1. Biologija u obrazovanju
- 4.2. Fizika u obrazovanju
- 4.3. Geografija u obrazovanju
- 4.4. Hemija u obrazovanju
- 4.5. Matematika u obrazovanju

4.1. STUDIJSKI PROGRAM BIOLOGIJA U OBRAZOVANJU

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Kasim Bajrović
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	JNU Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju
e-mail adresa	kasim.bajrovic@ingeb.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Bajrovic, K., Ipekci, Z., Ogras, T., Altinkut, A., Ozturk, N., and Gozukirmizi, N. (2001) Investigation on biotechnologically developed poplar clones as raw material for pulp and paper industry. <i>Biotechnology & Biotechnology Equipment</i> 15: 39-43. 2. Bajrovic, K., Aydin, Y., Ogras, T., Ipekci, Z., Altinkut, A., Gencer, O., and Gozukirmizi, N. (2001) Direct plant regeneration from node and apex explants of cotton in Turkey. <i>Biotechnology & Biotechnology Equipment</i> 15: 73-76. 3. Dolek, B., Bajrovic, K., and Gozukirmizi, N. (2001) Salinity effects on plant tissue culture of common bean (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.). <i>Biotechnology & Biotechnology Equipment</i> 15: 97-100. 4. Ozyigit, I., Bajrović, K., Gozukirmizi, N. (2002) Direct plant regeneration from hypocotyl and cotyledon explants of five different sunflower genotypes (<i>Helianthus annuus</i> L.) from Turkey. <i>Biotechnology & Biotechnology Equipment</i> 16: 8-11. 5. Kapur, L., Ramić, J., Bošnjak, Dž., Krunić, A., Haverić, S., Hadžiabulić, S., Bajrović, K. (2004) Valuation study for detection of EPSPS transgene protein responsible for herbicide tolerance in a random samples of raw and final products. <i>Herbologia</i> 5(2): 97-102.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Senka Barudanović
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	sebarudanovic@gmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Redžić, S., Bašić, H., Barudanović, S. (2009): Ekološki sistemi i modeli. Univerzitetski udžbenik, Grafika Šaran, Sarajevo. 2. Redžić, S., Barudanović, S. (2010): The Patterns of Diversity of Forest Vegetation of the Crvanj Mountain in the Herzegovina (West Balkan Peninsula), Šumarski list, 5-6, 261-274. 3. Redžić, S., Barudanović, S., Pilipović, S. (2010): Wild mushrooms and Lichens used as Human Food for Survival in War Conditions; Podrinje - Zepa Region (Bosnia and Herzegovina, W. Balkan), Human Ecology Review, 17/2. 4. Barudanović, S., Kamberović, J. (2011): Weed vegetation on the shores of artificial reservoirs of surface mining pits in the area of Tuzla, Herbologia, 12, 3, 1-14. 5. Redžić, S., Barudanovic, S., Trakic, S., Kulijer, D. (2011): Vascular plant biodiversity richness and endemo-relictiness of the karst mountains Prenj, Čvrsnica and Čabulja in Bosnia and Herzegovina (W.Balkan), Acta Carsologica 40/3, 527-555.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Josip Čolo
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	josip.colo@yahoo.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Alkić M., Čolo J., Sarić Z., Redžepović S., Dizdarević T. 2009. Karakterizacija Enterokoka iz autohtonog bijelog salamurenog Travničkog sira. Radovi Poljoprivredno - prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Vol. LIV, No. 59/2, (123-134), ISSN 0033-8583. 2. Jarak M., Đurić S., Čolo J. 2009. Uticaj primene biofertilizatora na prinos ječma i mikrobiološku aktivnost u zemljištu. Traktori i pogonske mašine, Novi Sad, Vol. 14, No. 4, pp 77-81. 3. Jarak M., Hajnal T., Đurić S., Čolo J. 2010. Mobilizacija fosfora iz trikalcijumfosfata (TCP) smešom bakterija i gljiva. VII Kongres Mikrobiologa Srbije, Beograd, 03-05. jun 2010. – poster prezentacija. 4. Blažinkov M., Sudarević I., Barić K., Sikora S., Čolo J., Redžepović S. 2010. Uticaj različitih herbicida na rast autohtonih referentnih sojeva Sinorhizobium meliloti. XXI Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29.09. – 02.10.2010., pp 74-75. 5. Huić-Babić K., Redžepović S., Ćosić T., Blažinkov M., Čolo J., Sikora S. 2010. Promjena mikrobioloških i kemijskih karakteristika stajskog gnoja tijekom kompostiranja pomoću gujavica. XXI Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 29.09. – 02.10.2010., pp 46-47.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Adaleta Durmić-Pašić
Zvanje	Docent
Ustanova	JNU Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju
e-mail adresa	adelad@gmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Silajdžić E., Brkić I., Čakar J., Lasić L., Tulić U., Bajrović K., Durmić-Pašić A. (2011) Reliability of the declared content in pâtés present on B&H market as established by DNA test, 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry – Sarajevo, 2011, <i>Proceedings</i> (Indexed at CAB Publishing: Food Science and Nutrition). 2. Brkić I., Silajdžić E., Čakar J., Lasić L., Tulić U., Bajrović K., Durmić-Pašić A. (2011) PCR based analysis of GMO content in canned pâtés offered on the market of B&H, 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry – Sarajevo, 2011, <i>Proceedings</i> (Indexed at CAB Publishing: Food Science and Nutrition) 3. Kovačević L., Buljigić Dž., Džehverović M., Pašić-Durmić A., Marjanović D. (2010): <i>Application of the PowerPlex®S5 MINISTR System in Forensic DNA Analysis of Human Telogenic Hair Shafts</i>. Healthmed 4:1: 143-151. 4. Marjanovic D., Durmic-Pasic A., Kovacevic L., Avdic J., Dzehverovic M., Haveric S., Ramic J., Kalamujic B., Lukic-Bilela L., Projic P., Bajrovic K., Drobnic K., Davoren J., Primorac D. (2009) Identification of skeletal remains of Communist Armed Forces victims during and after World War II: Combined Y-chromosome short tandem repeat (STR) and MiniSTR approach. Croatian Medical Journal, Vol. 50, No. 3 5. Marjanovic D., Pojskic N., Kapur L., Haveric S., Durmic-Pasic A., Bajrovic K., Hadziselimovic R. (2008): <i>Overview of human population-genetic studies in Bosnia and Herzegovina during the last three centuries: history and prospective</i>. Collegium Anthropologicum 32: 3 pp 981-987.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nermin Đapo
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Filozofski fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	nermin_djapo@yahoo.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. Đapo, N., & Kolenović-Đapo, J., (2012). Sex differences in fluid intelligence: Some findings from Bosnia and Herzegovina. <i>Individual Differences</i>, 53, 811–815. 2. Đapo, N., Kolenović-Đapo, J., Hadžiahmetovic, N., & Fako, I.(2012). The relationship of Eysenck's Giant Three with fluid and crystallized intelligence and learning potential among adolescents. <i>Temas em Psicologia</i>, Vol. 20, 71-85. 3. Đapo, N., Kolenović-Đapo, J., Đokić, R., Fako, I. (juli 2011). Relationship between Cattell's 16 PF and fluid and crystallization intelligency. <i>Individual Differences</i>, 51, 63-67. 4. Djapo, N., & Lynn, R. (2010). Gender differences in means and variability on the Progressive Matrices in Bosnia-Herzegovina. <i>Mankind Quarterly</i>, 51, 158-161. 5. Armour, C., Layne, C.M., Naifeh, J.A., Shevlin, M., Durakovic-Belko, E., Djapo, N., Pynoos, R.S., & Elhai, J.D. (2010). Assessing the factor structure of posttraumatic stress disorder symptoms in war-exposed youths with and without Criterion A2 endorsement. <i>Journal of Anxiety Disorders</i>, 25, 80-87. 6. Kolenović-Đapo, J., & Đapo, N. (2010). Osobine ličnosti i procjena stupnja smijanja u različitim socijalnim situacijama. Godišnjak Fakulteta političkih nauka, Sarajevo. 7. Hrlović, Dž., & Đapo, N. (2009). Spolni stereotipi nastavnika o darovitosti učenika četvrtih razreda osnovne škole. Zbornik radova 1. kongres psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem. DPFBIH, Sarajevo. 8. Fazlić, S., & Đapo, N. (2009). Povezanost između kreativne sposobnosti i kreativnosti kao osobine ličnosti kod učenika iv razreda osnovne škole. Zbornik radova 1. kongres psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem. DPFBIH, Sarajevo. 9. Layne, C.H. Saltzman, W.R., Poppleton, L., Gary M. Burlingame, G.M., Pasalic, A. Durakovic,E., Music, M., Campara, N., Đapo, N., Arslanagic, B., Alan M. Steinberg, A., M., & Pynoos, R.S. (2008). Effectiveness of a School-Based Group Psychotherapy Program for War-Exposed Adolescents: A Randomized Controlled Trial. <i>The Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry</i>, 47, 1048-1062.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Samir Đug
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	sdug@email.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Đug, S., Drešković, N. (2012): Aquatic Macrophytes as Indicators of Ecological Conditions in the River Bosna basin. 5th Conference on Water, Climate and Environment. Zbornik radova Međunarodne konferencije BALWOIS. Ohrid, Macedonia, May 28- June 2. 2. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ., Kotrošan, D. (2011): NATURA 2000 u Bosni i Hercegovini. Centar za okolišno održivi razvoj. Sarajevo. pp. 456. 3. Škrijelj, R., Mitrašinović, M., Ivanc, A., Krnić, J., Đug, S., Šljuka, S. Mušović, A. (2011): Ecological, morphological-taxonomic and chematological characterisation of pike perch (<i>Sander lucioperca</i>, Linnaeus 1758) from Reservoirs on the river Neretva. Ribarstvo, Vo. 69 No. 2. 71-79. 4. Šljuka, S., Škrijelj, R., Lukić-Bilela, L., & Đug, S. (2011): Morfologija digestivnog trakta smuđa <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus 1758) iz neretvanskih hidroakumulacija. Naučni skup sa međunarodnim učešćem: Zaštita prirode u 21. vijeku. Žabljak, Crna Gora; 20-23.09.2011. Zbornik referata, rezimea referata i poster prezentacija (Knjiga br. 2), pp. 537-542. 5. Đug, S., Drešković, N. (2010) Zaštita prirode u Bosni i Hercegovini: stanje i perspektive. Zbornik radova Međunarodnog kolokvija "2010. – godina bioraznolikosti". 257-263.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Izet Eminović
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	eminovicizet@gmail.com
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
- Hadžiavdić Vesna¹, Marjanović Damir^{3,4}, Pojskić Naris³, Hadžiselimović Rifat^{2,3}, Bajrović Kasim³, Dolićanin Zana⁵, Eminović Izet². Diversity of Nuclear Short Tandem Repeat Loci in Representative Sample of North-Eastern Bosnian and Herzegovina Population. Genetika. 2012. Vol. 44 /No3. 521-536. - Hadžiavdic V, Eminovic I, Ahmic A, Pavlovic-Calic N. Komparacija mikrosatelitne nestabilnosti kod Sporadnog kolorektalnog i nasljednog Nepolipoznog kolorektalnog carcinoma. Journal of the Antropological Society of Serbia. 2012. Vol.47: 85-95, UDK 572(05), ISSN 1820-7936. - Becirovic S, Berbic R, Eminovic I, Iljazovic E, Mustedanagic-Mujanovic J, Cickusic E. Distribution of HLA-DRB1 alleles in multiple sclerosis patients from North-Eastern Bosnia and Herzegovina. Tissue antigens. 2011, 77 (5): 496-497. - Hadžiavdic V, Eminovic I, Hamidovic H, Pavlovic-Calic N. Geneticke alteracije tumor supresor gena kod sporadnog kolorektalnog karcinoma. Journal of the Antropological Society of Serbia. 2012. Vol.47: 155-162, UDK 572(05), ISSN 1820-7936. - Subasic, Djemo; Karamehic, Jasenko; Delic-Sarac, Marina; Kasumovic, Mersija; Mekic, Mevludin; Eminovic, Izet; Hasanagic, Nermina. Monitoring of disease biomarkers activity and immunophenotyping as important factors in SLE clinical management. Medicinski arhiv. 2012. 66: 5: 336-9. - Becirovic S, Berbic R, Eminovic I, Iljazovic E, Mustedanagic-Mujanovic J. Distribution of allele groups HLA-A, HLA-B and HLA-DRB1 gene loci in the population of North-Eastern Bosnia and Herzegovina. Tissue antigens. 2010, 75 (5): 498-498. - Subašić Đ, Karamehić J, Gavrankapetanović F, Tvrtković E, Mekić M, Prljača-Zečević L, Muminagić S, Hasković E, Eminović I, Riđić O. Correlation of C3D effector molecules concentrations, C1Q-CIC level and clinical activity in patients with rheumatoid arthritis. HealthMed. 2010, 4 (4): 1113-1119. - Hadziavdić V, Pavlović-Calić N, Eminović I. Molecular analysis: microsatellity instability and loss of heterozygosity of tumor suppressor gene in hereditary non-polyposis colorectal cancers (HNPPC). Bosn J Basic Med Sci. 2009, 9(1):10-8. - Hadziavdić V, Pavlović-Calić N, Eminović I. Microsatellite instability and loss of heterozygosity of tumor suppressor genes in Bosnian patients with sporadic colorectal cancer. Bosn J Basic Med Sci. 2008, 8(4):313-21.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Branko Glamuzina
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Sveučilište u Dubrovniku
e-mail adresa	glamuzina@yahoo.com,
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Dulčić, Jakov; Grubišić, Leon; Pallaoro, Armin; Glamuzina Branko, 2008. Embryonic and larval development of big-scale sand smelt <i>Atherina boyeri</i> (Atherinidae). <i>Cybium</i>, 32 (2008) , 1; 27-32. 2. Dulčić, Jakov; Kokan, Bože; Vrgoč, Nedo; Glamuzina, Branko; Conides, Alexis; Skaramuca, Boško, 2008. Age, growth and mortality of red bandfish, <i>Cepola macrophthalmia</i> (L.), in the eastern Adriatic Sea (Croatian coast). <i>Journal of Applied Ichthyology</i>. 24 ; 351-353. 3. Tutman, Pero; Glamuzina, Branko; Dulčić, Jakov, 2008. Threatened fishes of the world: <i>Salmo dentex</i> (Heckel 1852) (Salmonidae). <i>Environmental Biology of Fishes</i>, 82 (2008) , 2; 175-176. 4. Glamuzina, B., Dulčić, J., Conides, A., Bartulović, V., Matić-Skoko, S., Papaconstantinou, C. 2007. Some biological parameters of the thin-lipped mullet, <i>Liza ramada</i> (Pisces, Mugilidae) in the Neretva River delta (Eastern Adriatic, Croatian coast). <i>Vie et Millieu</i>, 3; 131-136. 5. Onofri, V., Dulčić, J., Conides, A., Matić-Skoko, S. and B. Glamuzina. 2007. The occurrence of the blue crab, <i>Callinectes sapidus</i> Rathbun, 1896 (Decapoda, Brachyura, Portunidae) in the Eastern Adriatic (Croatian Coast). <i>Crustaceana</i>, 81, 4: 403-409.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Suad Habeš
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	suad.habes@fzs.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Elida Avdić, Suad Habeš ,Monia Avdić (2011): Prikaz osjetljivosti izolovanih sojeva <i>Enterococcus faecalis</i> prema penicilin-u i ampicilin-u. Zbornik radova top agrar časopis za naučne radove iz oblasti agrara. 2. Habeš S, Mramor-Mužević S, Muzaferović Š (2009): „Repulsing of harmful rodents in specific environmental conditions of zoo area in zagreb (suzbijanje štetnih glodavaca u specifičnim uvjetima na području zoološkog vrta grada Zagreba). Technics Technologies Education Management Journal of Society for development of teaching and business processes in new net environment in B&H, Vol. 4, No. 1: 66-74 3. Habeš S, Mramor-Mužević S, Muzaferović, Š.(2008):A„Repulsing of harmful rodents in specific environmental conditions of pharmaceutical factory (suzbijanje štetnih glodavaca u specifičnim uvjetima na području farmaceutske tvrtke)” Health Med Journal of Society for development of teaching and business processes in new net environment in B&H Volume 2 / Number 4: 273-282 / 4. Avdić E, Habeš S, Avdić N:(2008):Značaj identifikacije koagulaza-pozitivnih stafilokoka. Zbornik radova. II Hrvatski Kongres laboratorijske dijagnostike s međunarodnim učešćem Šibenik. 5. Avdić E, Habeš S, Avdić N: (2007) „Prikaz osjetljivosti izolovanih sojeva <i>Escherichia coli</i> kod ambulantno liječenih pacijenata sa UTI prema bactrim-u” V simpozij o kontroli bolničkih infekcija sa međunarodnim učešćem.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Edhem Hasković
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet
e-mail adresa	ehaskovic@yahoo.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Demo Subašić, Jasenko Karamehić, Faris Gavrankapetanović, Emina Tvrtković, Mevludin Mekić, Lamija Prljača-Zečević, Sahib Muminagić, Edhem Hasković, Izet Eminović, Ognjen Ridić (2010): Correlation of C3D effector molecules concentrations, C1Q-CIC level and clinical activity in patients with rheumatoid arthritis. HealthMed. CC. 2. Edhem Hasković; Damir Suljević, Branko Glamuzina, Jakov Dulčić, Sanja Čulin (2010): Hematološki parametri oštrulja <i>Aulopyge hügelii</i> (Heckel, 1841) u sezonskom aspektu. Zbornik radova. Vukovar. 3. Aleksandar Ivanc, Maja Mitrašinić, Edhem Hasković, Radoslav Dekić (2011): Osnovni hematološki podaci ždrebad bosanskog brdskog konja. „Struktura i dinamika ekosistema Dinarida-stanje, mogućnosti i perspektive“. Akademija nauka BiH. Knjiga sažetaka. 4. Edina Hajdarević, Edhem Hasković, Damir Suljević (2011): Vrijednosti eritrograma deverike (Abramis brama, Linnaeus, 1758) iz hidroakumulacije Modrac u sezonskom aspektu. „Struktura i dinamika ekosistema Dinarida-stanje, mogućnosti i perspektive“. Akademija nauka BiH. Knjiga sažetaka. 5. Edhem Hasković, Damir Suljević (2011): Sezonske promjene nekih enzima u serumu bosanskog brdskog konja (<i>Equus caballus</i> L.). Veterinaria. Sarajevo.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Sanin Haverić
Zvanje	Naučni saradnik- docent
Ustanova	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju
e-mail adresa	sanin.haveric@ingeb.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE Haverić A., Haverić S., Rahmanović A., Ibrulj S. (2012) Turmeric effects on genetic material in human cell cultures. Proceedings of the 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry – Sarajevo 2011, p: 314-316. Čakar J., Parić A., Vidic D., Haverić A., Haverić S., Maksimović M., Bajrović K. (2011) Antioxidant and antiproliferative activities of <i>Helleborus odorus</i> Waldst. & Kit, <i>H. multifidus</i> Vis. and <i>H. hercegovinus</i> Martinis. Natural Product Research, 25(20): 1969-1974. Haverić S., Haverić A., Bajrović K., Galić B., Maksimović M. (2011) Effects of dipotassium trioxohydroxytetrafluorotriborate (K₂[B₃O₃F₄OH]) on genetic material and inhibition of cell division in human cell cultures. Drug and Chemical Toxicology, 34(3): 250-254. Glamočlija U., Haverić S., Čakar J., Rahmanović A., Marjanović D. (2010) In vitro propagation of <i>Lilium martagon</i> L. var. <i>cattaniae</i> Vis. and evaluation of genotoxic potential of its leaves and bulbs extracts. Acta Biologica Slovenica, 53(2): 53-60. Haverić A., Haverić S., Ibrulj S. (2010) Micronuclei Frequencies in Peripheral Blood and Buccal Exfoliated Cells of Young Smokers and non Smokers. Toxicology Mechanisms and Methods, 20(5): 260-266.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Mirsada Hukić
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Medicinski fakultet Univerzita u Tuzli, Fakultet zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu
e-mail adresa	mirsadahukic@yahoo.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Smajlović L, Davoren J, Heyman P, Cochez C, Haas C, Maake C, Hukić M. Development and optimization of a PCR assay for detection of Dobrava and Puumala hantaviruses in Bosnia and Herzegovina. J Virol Methods. 2012 Jun;182(1-2):37-42. (Current Contents Connect). 2. Dedeić-Ljubović A, Hukic M. Occurrence of colonization and infection with multidrug-resistant organisms in neonatal intensive care unit. Med Glas Ljek komore Zenicko-dobj kantona 2012;9(1):79-85. 3. Šiširak M, Hukić M. Acinetobacter baumannii as a cause of sepsis. Glas Ljek komore Zenicko-dobj kantona 2012;9(1):86-90. 4. Godinjak Z, Hukić M. Chlamydia trachomatis and female infertility. HealthMED. 2012;6(2):690-93. 5. Hukic M, Ravlija J, Dedeic-Ljubovic A, Moro A, Arapcic S, Muller CP, Hübschen JM. Ongoing large mumps outbreak in the Federation of Bosnia and Herzegovina, Bosnia and Herzegovina, December 2010 to July 2011. Euro Surveill. 2011;16(35); pii: 19959.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Anesa Jerković-Mujkić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	amujkic@hotmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Jerković-Mujkić A, Bešta R. 2008: <i>Conisa canadensis</i> L. as long term reservoir of tombusvirus infection. <i>Herbologia</i>, Vol. 9, No. 1., 49-53. 2. Čavar S., Maksimović M., Šolić M. E., Jerković-Mujkić A., Bešta R. 2008: Chemical composition and antioxidant and antimicrobial activity of two <i>Satureya</i> essential oils. <i>Food Chemistry</i>, vol. 111, no 3, 648-655. 3. Jerković-Mujkić A., Delić O., Bešta R., Radosavljević G. 2010: Antibakterijsko djelovanje eteričnih ulja <i>Pinus sylvestris</i> L. i <i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Radovi poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i>, No. 60/1, 65-71. 4. Bešta R. and Jerković-Mujkić A. 2010; Weeds and wild plants as natural host of tobacco rattle virus in the Sarajevo valley. <i>Herbologia</i>, Vol. 11, No 1., 59-65. 5. Jerković-Mujkić A. Bešta R., Mahmutović I., 2011. Occurance of tobacco necrosis virus in <i>Conisa canadensis</i> L., <i>Herbologia</i> Vol. 12, No. 2, 20.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Jasenka Karamčić
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Klinički centar Univerziteta u Sarajevu
e-mail adresa	karamcicjasenko@hotmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Gavrankapetanović F; Karamčić J; Gavrankapetanović I, and Tanović H. Etička pitanja legaliteta u transplantaciji organa = Ethical and Legal Issues in Organs Transplantation . U. KLINIČKA IMUNOLOGIJA. Sarajevo: Svjetlost; 2007; pp. 619-630. 2. Dilić M; Hiroš M; Scoutt L, and Karamčić J. Kolor Doppler dijagnostika renalnih krvnih sudova i transplantiranog bubrega = Doppler Ultrasound of Renal Blood Vessel and Transplanted Kidney. U. TRANSPLANTACIONA IMUNOLOGIJA. Sarajevo: GrafoArt; 2010; pp. 285-316. 3. Eminović I; Subašić Đ; Karamčić J; Berbić R, and Bećirović S. Glavni kompleks tkivne podudarnosti = Major Histocompatibility Complex, MHC. U. TRANSPLANTACIONA IMUNOLOGIJA. Sarajevo: GrafoArt; 2010; pp. 95-152. 4. Gavrankapetanović F and Karamčić J. Etička pitanja u transplantaciji = Ethical Issues in Organ Transplantation. U. TRANSPLANTACIONA IMUNOLOGIJA. Sarajevo: GrafoArt; 2010; pp. 361-390. 5. Karamčić J; Bijedić V, and Bundić B . Osnovni elementi imunološke reakcije = Basic elements of the Immune Response. U. TRANSPLANTACIONA IMUNOLOGIJA. Sarajevo: GrafoArt; 2010; pp. 59.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Enad Korjenić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	ekorjenic@pmf.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Korjenić E., Džano A., Berilo Z. (2011): Brojnost populacije i reproduktivni prirast srne, <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758. u lovištu „Crepoljsko“. Population and reproductive growth of roe deer, <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758. in the hunting ground "Crepoljsko". Veterinaria 60 (1-2), 43-50. 2. Korjenić E., Gluhačević Alma, Džano A. (2011): Dužinski i maseni rast predkonzumne kalifornijske pastrmke, <i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792 na ribogojilištu "Sadba". Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. LVI, broj 61/1: 87 - 98. Length and body mass growth rate of before consume rainbow trout, <i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792 at fish farm "Sadba". Works of the Faculty of Agricultural and food Sciences University of Sarajevo. God. LVI, broj 61/1: 87 - 98. 3. Korjenić, E., Džano A. (2011): Brojnost populacije i reproduktivni prirast običnog zeca – <i>Lepus europeus</i> (Pallas, 1778) u privredno-sportskom lovištu „Bukovik“. Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. LVI, broj 61/2: 207 - 213. Size of the population and reproductive growth of European hare - <i>Lepus europeus</i> (Pallas, 1778) in economic-sport hunting ground „Bukovik“. Works of the Faculty of Agricultural and food Sciences University of Sarajevo. God. LVI, broj 61/2: 207 - 213. 4. Korjenić, E., Džano A. (2012): Proučavanje učinka Riboks 46/22 riblje hrane u proizvodnji salmonida na ribogojilištu „Žunovnica“ Hadžići. Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. LVII, broj 62/2. Studying the effects of Riboks 46/22 fish food in salmonidae production on the fish farm „Zunovnica“ Hadzici. Works of the Faculty of Agricultural and food Sciences University of Sarajevo. God. LVII, broj 62/2. 5. Korjenić, E., Berilo, Z., Džano, A. (2012): Brojnost populacije i reproduktivni prirast divlje svinje-<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758) u privredno-sportskom lovištu Bukovik. Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. LVII, broj 62/1. Size of the population and reproductive growth of wild boar- <i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758) in economic-sport hunting ground „Bukovik“. Works of the Faculty of Agricultural and food Sciences University of Sarajevo. God. LVII, broj 62/1.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Amina Kozarić
Zvanje	Docent, Znanstveni suradnik
Ustanova	KCU Sarajevo, Internacionalni Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	-
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Kurtovic, A., Widmer, A., and Dickson B.J. (2007) A single class of olfactory neurons mediates behavioural responses to a <i>Drosophila</i> male sex pheromone. <i>Nature</i>. 446, pp. 542-546. 2. Kurtovic A., Jarvis G.N., Mantovani H.C., Russell J.B. (2003) Ability of lysozyme and 2-deoxyglucose to differentiate human and bovine <i>Streptococcus bovis</i> strains. <i>Journal of Clinical Microbiology</i> 41(8), pp. 3951-4. 3. Jarvis G. N., Kurtovic A., Hay A.G., Russell J.B. (2001) The physiological and genetic diversity of bovine <i>Streptococcus bovis</i> strains. <i>FEMS Microbiology Ecology</i> 35(1), pp. 49-56.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Suvad Lelo
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	suvadlelo@pmf.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ. & Kotrošan, D., 2011: Natura 2000 u Bosni i Hercegovini. Centar za okolišno održivi razvoj, Sarajevo, pp. 1-459. 2. Lelo, S. & Kašić-Lelo, M., 2011: <i>Priručnik za identifikaciju zlataca Bosne i Hercegovine</i>. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-82. 3. Lelo, S. & Vesnić, A., 2011: Revision of the checklist of Amphibians (Vertebrata, Amphibia) of Bosnia and Herzegovina. <i>Natura Montenegrina</i>, Podgorica, 10(3): 245-257. 4. Lukić-Bilela, L., Pleše, B., Tulić, U. & Lelo, S., 2012: Speleobiologija – biospeleologija: znanost razbija zablude. U: N. Buzjak i D. Paar (Urednici). Zbornik radova Stručnog seminara o zaštiti špilja i podzemne faune, Ogulin, 30.-31. siječanj, Hrvatsko biospeleološko društvo, Speleološki odsjek PDS "Velebit", Speleološki klub "Samobor", Speleološki odsjek HPD "Željezničar", Grad Ogulin, Hrvatska, knjiga sažetaka, pp: 47-55. 5. Vesnić, A. & Lelo, S., 2012: Biodiversity of ants (Insecta: Hymenoptera, Formicidae) inhabiting cultivated areas and fruit gardens in the municipality of Breza. Proceeding – 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, Sarajevo, 28. September – 1. October, 2011, Faculty of Agriculture and Food Science University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina and Faculty of Agriculture Ege University, Izmir, Turkey, pp: 254-257.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Lada Lukić Bilela
Zvanje	vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	llbilela@gmail.com; llbilela@pmf.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
1. Pleše, B., Ozimec, R., Pojskić, N., Četković, H., & Lukić-Bilela, L. (2012). Molecular characterization and habitat ecology of bacterial communities in Dinaric range caves. <i>Environmental Microbiology</i>, (submitted). 2. Imešek, M., Pleše, B., Lukić-Bilela, L., Lelo, S., & Četković, H. (2012). Mitochondrial genome as a key for phylogenetic relationship elucidation of order <i>Ephydatia</i> Lamouroux, 1816 (Haploscerida, Spongillina, Spongillidae) at western Balkan Peninsula. <i>Zootaxa</i>, (submitted; under review). 3. Marić, S., Kalamujić, B., Snoj, A., Razpet, A., Lukić-Bilela, L., Pojskić, N., & Sušnik Bajec, S. (2012) Genetic variation of European grayling (<i>Thymallus thymallus</i>) populations in the Western Balkans. <i>Hydrobiologia</i>, 691, 225-237. 4. Pleše, B., Lukić-Bilela, L., Bruvo-Madžarić, B., Imešek, M., Bilandžija, H., & Četković, H. (2011). The mitochondrial genome of stygobitic sponge <i>Eunapius subterraneus</i>: insights into evolution of freshwater sponges. <i>Hydrobiologia</i> 671, 1-11. 5. Lukić-Bilela, L., Perović-Ottstadt, S., Walenta, S., Natalio, F., Pleše, B., Link, T., & Müller W. E. G. (2011). ATP distribution and localisation of mitochondria in sponge tissue of <i>Suberites domuncula</i> (Olivi, 1792). <i>Journal of Experimental Biology</i>, 214, 1748-1753.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Damir Marjanović
Zvanje	Vanredni profesor i Naučni savjetnik
Ustanova	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Anđelinović Š., Milosavljević M., Karan Ž., Vidović S., Stojković O., Panić B., Vučetić-Dragović A., Kovačević S., Jakovski Z., Asplen C., Primorac D. (2011): Forensic DNA Databases in Western Balkan Region: Retrospectives, Perspectives and Initiatives. Croatian Medical Journal 52: 3: 235-244. 2. Novokmet N., Marjanović D., Škaro V., Projić P., Lauc G., Grahovac B., Ostojić S., Kapović M., Rudan P. (2011): Genetic polymorphisms of 15 STR loci in the population of the island of Cres (Croatia). Annals of Human Biology. 38: 1: 12-21. 3. Spichenok O., Budimlija ZM., Michell AA., Jenny A., Kovacevic L., Marjanovic D., Caragine T, Prinz M., Wurmbach E. (2011): Prediction of Eye and Skin Color in Diverse Populations using seven SNPs. Forensic Sci. Int. Genet. 5: 5: 472-478. 4. Omerspahić A., Marjanović D (2011): Preliminary Analysis of the Potential Impact of Hereditary Factors on Criminal Behavior in Federation of Bosnia and Herzegovina. Criminal-Justice Theme 3-4: 85-98. 5. Diegoli T.M., Kovacevic L., Pojskic N., Coble M., Marjanovic D. (2011): Population study of fourteen X chromosomal short tandem repeat loci in a population from Bosnia and Herzegovina, Forensic Sci. Int. Genet. 5: 4: 350-351.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Mladen Milosavljević
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Filozofski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	Federalno ministarstvo unutrašnjih poslova (stalno); Prirodno-matematički fakultet Sarajevo (saradnik), Univerzitet Apeiron Banja Luka (saradnik)
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
1. Milosavljević, M., Šeho, K., Milosavljević, D., Milosavljević, S. (2011): Biometrijska identifikacija – manje poznati biometrijski sistemi u forenzičko – kriminalističkoj praksi, Perjanik, broj 24, MUP Republike Crne Gore, Podgorica. 2. Hasanbašić, S., Muratović, H., Milosavljević, M. (2010): Daktiloskopija: Historijski razvoj daktiloskopije i identifikacija lica na osnovu papilarnih linija prstiju, Perjanik, broj 22/23, MUP Republike Crne Gore, Podgorica. 3. Milosavljević, M., Milosavljević, D., Milosavljević, S. (2010): Forenzičko bioantropološki segment identifikacije lica na osnovu (tragova) noktiju, Pravna misao, broj 5- 6, godina XLI, Federalno ministarstvo pravde, Sarajevo. 4. Milosavljević, M. (2010): Mogući problemi u forenzičko – kriminalističkoj interpretaciji, prikupljanju i tumačenju dokaza, Kriminalističko forenzička istraživanja, volumen 1, broj 1, Internacionalna asocijacija kriminalista, Banja Luka. 5. Milosavljević, M., Milosavljević, D., Milosavljević, S. (2010): Forenzička bioantropologija kroz saradnju policije i tužilaštva u specifikumu identifikacije žrtava kod avionskih nesreća, Zbornik radova – Međunarodna i nacionalna saradnja i koordinacija u suprotstavljanju kriminalitetu, Internacionalna asocijacija kriminalista, Banja Luka.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Edina Muratović
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet
Kontakt	edina1muratović@yahoo.com
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Muratović E., Robin O., Bogunić F., Šoljan D., Siljak-Yakovlev S. 2010. Karyotype evolution and speciation of European lilies from <i>Lilium</i> sect. <i>Liriotypus</i>.- <i>Taxon</i>, 59: 165-175. 2. Muratović E., Hidalgo O, Garnatje T., Siljak-Yakovlev S. 2010. Molecular Phylogeny and Genome Size in European Lilies (Genus <i>Lilium</i>, Liliaceae). <i>Adv. Sci.Let.</i>, 3: 180–189. 3. Bogunić F., S. Siljak-Yakovlev, E. Muratović, Ballian D. 2011. Different karyotype patterns among allopatric <i>Pinus nigra</i> (Pinaceae) populations revealed by molecular cytogenetics. <i>Plant Biology</i>, 13 (1): 194–200, 4. Siljak-Yakovlev S., Pustahija F., Šolić E.M., Bogunić F., Muratović E., Bašić N., Catrice O., Brown S.C. 2010. Towards a Genome Size and Chromosome Number Database of Balkan Flora: C-Values in 343 Taxa with Novel Values for 242. <i>Adv. Sci.Let.</i>, (U.S.A.), 3(2): 190-213. 5. Bogunić F., Siljak-Yakovlev S., Muratović E., Pustahija F., Medjedović S. 2011. Molecular cytogenetics and flow cytometry reveal conserved genome organization of <i>Pinus mugo</i> and <i>Pinus uncinata</i>. <i>Annals of Forest Science</i> 68 (1): 179-187. 6. Šoljan, D., Muratović, E. & Abadžić, S. (2012): A new Site of the Species <i>Astragallus fialae</i> Degen. <i>GZM (PN) NS</i> 33: 63-66	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Hilada Nefić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu
e-mail adresa	hnefic@pmf.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Nefić H. (2008): Hromosomske aberacije inducirane radijacijom. Med Arh, 62(1):4-8. 2. Nefic H. (2008): The Genotoxicity of Vitamin C <i>in vitro</i>. Bosn J Basic Med Sci. 8(2):141-146. 3. Nefić H. (2004): Neobična hromosomska translokacija 46,XX,t(1;16)(p13;p13) kao mogući uzrok usporenog razvoja nosioca. Med Arh 58(4):199-201. 4. Nefic H. (2001): Anticlastogenic effect of vitamin C on cisplatin induced chromosome aberrations in human lymphocyte cultures. Mutat. Res. 498(1-2):89-98. 5. Nefić H. (2001): Genotoksičnost cisplatina u kulturama ćelija ovarija kineskog hrčka (CHO). Pharmacia 12(1-2):13-20.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Zarema Obradović
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Fakultet zdravstvenih studija Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	zobradovic9@gmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
1. Obradović Z, Zerem E, Bešlagić Z, Sušić A 2006: Echinococcosis in Bosnia and Herzegovina, Med Arh, 60 (4) 259-62. 2. Jusupović F, Habeš S., Obradović Z., Gojak R 2006. Osnova za prilagođavanje zdravstvene edukacije sanitarnih inženjera Evropskoj politici u oblasti hrane i ishrane, Veterinaria 55 (1- 4), 150-154, Sarajevo. 3. Čolaković E, Obradović Z, Čolaković E 2006. Školska torba je preteška, Materia socio medica, Vol 19. No 1, Mart, 2007 :15-18. 4. Obradović Z, Velić R 2010. Epidemiological Characteristics of Brucellosis in Federation of Bosnia and Herzegovina, Croat Med J 51: 345-350. 5. Obradović Z, Pašalić A, Žilić A 2011. Epidemiološke karakteristike crijevnih zaraznih oboljenja i virusnog hepatitisa A u Kantonu Sarajevo, Journal of Health Sciences, Volume 1, Number 1, April 2011: 31-35.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Adisa Parić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	adisacausevic@hotmail.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Muratović E, Karalija E, Bećirović A, Jeleč R, Parić A (2011): Morfološki i fiziološki odgovor vrste <i>Phaseolus vulgaris</i> L. na različite koncentracije kobalta, Zbornik radova – XXI naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, 299-309. 2. Parić A, Milanović E, Žerić I, Karalija E (2011): Uticaj regulatora rasta (IBA i BAP) na produkciju sekundarnih metabolite u kulturi izdanaka vrste <i>Thymus vulgaris</i> L., Zbornik radova – XXI naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, 351-362. 3. Karalija E, Parić A (2011): The effect of BA and IBA on the secondary metabolite production by shoot culture of <i>Thymus vulgaris</i> L., Biologica Nyssana, 2: 29-35. 4. Parić A, Karalija E, Muratović E (2011): Response of <i>Ocimum basilicum</i> L. to aluminum treatment, Proceedings 22nd International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, 140-143. 5. Čakar J, Parić A, Maksimović M, Bajrović K (2012): Antioxidative and antitumor properties of in vitro cultivated broccoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>), Pharmaceutical Biology, 50(2): 175-181.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Šemso Pašić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	-
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Lalošević V., Jarak M., Vidić B., Pašić Š., Mihajlović Ukropina M., Jelešić Z., Kulauzov M., Boboš S. 2011. Mikrobiologija za studente veterinarske medicine. Izdavač: Popoprivredni fakultet u Novom Sadu, Departman za Veterinarsku medicinu. Štampa: Mala knjiga Novi Sad, 2011. Univerzitetski udžbenik. 2. Babić S., Pašić Š., Dukić B. 2008. Antigeni/alergeni <i>Aspergillus fumigatus</i>. Veterinaria, Sarajevo, 57, 3-4, 279-286. 3. Pašić Š., Dukić Behija, Pašić-Juhas Eva, Babić Senka, Jerković-Mujkić Anesa:2008. Hemijski sastav i antimikrobno djelovanje propolisa. Veterinaria, 57,3-4, 265- 278. 4. Alić A., Prašović S., Beširović H., Pašić Š., Rifatbegović M., Lalošević D. 2009. The prevalence of the gastritis with <i>Helicobacter</i> spp. finding in dogs in Bosnia and Herzegovina. Veterinary Science and profession, p 125-126. 5. Babić S., Pašić Š., Čoralić A 2010. Izolacija <i>Malassezia pachydermatis</i> iz uha zdravih pasa. Veterinaria 59, (1-4), 59-65.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Lejla Pojskić
Zvanje	Viši naučni saradnik - docent
Ustanova	INGEB/ Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	lejla.kapur@ingeb.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Marjanović D, Pojskić N, Kapur L, Haverić S, Durmić-Pasić A, Bajrović K., Hadziselimović R. (2008) Overview of human population-genetic studies in Bosnia and Herzegovina during the last three centuries: history and prospective. Coll Antropol. Sep;32(3):981-7. 2. Lacević A, Pojskić LK, Lojo NK, Ramić J, Bajrović K. (2009) Tannerella forsythia detected in infected root canals using nested PCR. Am J Dent. Aug;22(4):211-4. 3. Kiseljaković E, Resić H, Kapur L, Hasić S, Jadrić R. (2010) Methylenetetrahydrofolate Reductase gene polymorphism in patients receiving hemodialysis. Bosn J Basic Med Sci. Apr;10 Suppl 1:S91-5. 4. Cerić T, Obralić N, Kapur-Pojskić L, Macić D, Beslija S, Pasić A, Cerić S. (2010) Investigation of IVS14 + 1G > A polymorphism of DPYD gene in a group of Bosnian patients treated with 5-Fluorouracil and capecitabine. Bosn J Basic Med Sci. May;10(2):133-9. 5. Cichon S., Kapur-Pojskić L, Oruc L., Nöthen MM. (2011) Genome-wide association study identifies genetic variation in neurocan as a susceptibility factor for bipolar disorder. Am J Hum Genet. Mar 11;88(3):372-81.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Naris Pojskić
Zvanje	Docent, Viši naučni saradnik
Ustanova	Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet u Sarajevu; JNU Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju
e-mail adresa	naris.pojkic@ingeb.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. JAKOVSKI Z, NIKOLOVA K, JANKOVA-AJANOVSKA R, MARJANOVIC D, POJSKIC N, JANESKA B. 2011. Genetic data for 16 Y-chromosomal STR loci in Macedonians in the Republic of Macedonia. <i>Forensic Science International: Genetics</i> 5 (4): 108-111. 2. JAKOVSKI Z, NIKOLOVA K, JANKOVA-AJANOVSKA R, JANESKA B, POJSKIC N, MARJANOVIC D. 2011. Allele frequencies of the New European Standard Set (ESS) loci plus SE33 locus in a Population from the Republic of Macedonia. <i>Forensic Science International: Genetics</i>: Genetics 6 (3): e90-e92. 3. POJSKIC N, SILAJDZIC E, KALAMUJIC B, LASIC L, TULIC U, HADZISELIMOVIC R. 2011. Polymorphic Alu insertions in human populations of Bosnia and Herzegovina. <i>Annals of Human Biology</i>. In press. 4. GAŠI F, ŠIMON S, POJSKIĆ N, KURTOVIĆ M, PEJIĆ I. 2011. Analysis of morphological variability in Bosnia and Herzegovina's autochthonous apple germplasm. <i>Journal of Food, Agriculture and Environment</i> 9(3-4): 444-448. 5. MARIC M, KALAMUJIĆ B, SNOJ A, RAZPET A, LUKIC-BILELA L, POJSKIĆ N, SUSNIK BAJEC S. 2012. Genetic variation of European grayling (<i>Thymallus thymallus</i>) populations in the Western Balkans. <i>Hydrobiologia</i> 691(1): 225-237.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Fatima Pustahija
Zvanje	Docent
Ustanova	Šumarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	f.pustahija@sfsa.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Pellicer J., Garnatje T., Molero J., Pustahija F., Siljak-Yakovlev S., Valles J. 2010. Origin and evolution of the South American endemic <i>Artemisia</i> species (Asteraceae): evidence from molecular phylogeny, ribosomal DNA and genome size data. <i>Australian Journal of Botany</i> 58: 605-616. 2. Bogunić F., Siljak-Yakovlev S., Muratović E., Pustahija F., Medjedović S. 2011. Molecular cytogenetics and flow cytometry reveal conserved genome organization in <i>Pinus mugo</i> and <i>P. uncinata</i>. <i>Annals of Forest Science</i> 68(1): 179-187. 3. Tan K., Shuka L., Siljak-Yakovlev S., Malo S., Pustahija F. 2011. The genus <i>Gymnospermium</i> (Berberidaceae) in the Balkans. <i>Phytotaxa</i> 25: 1-17. 4. Parić A., Pustahija F., Karalija E. 2011. Propagacija biljaka kulturom <i>in vitro</i>. Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Sarajevo. 5. Medjedović S., Parić A., Pustahija F., Karalija E. 2011. Fiziologija biljaka. Repetitorijum sa laboratorijskim vježbama. Univerzitet u Sarajevu.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Ines Radanović
Zvanje	Izvanredni profesor
Ustanova	Biološki odsjek, PMF, Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb
Kontakt	iradan@biol.pmf.hr
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
1.1. Znanstveni radovi objavljeni u časopisima koje citira Current Contents	
1. Belinić, I., Habdija, I. (1992): Biomass of simuliid larvae as a function of body length. <i>Periodicum biol.</i> 94(1): 47-52. – <i>u vrijeme objavljivanja časopis je bio u CC bazi</i> 2. Habdija, I., Primc-Habdija, B., Erben, R., Belinić, I. (1993): Trophic role of rotifers in the plankton community of lake Kozjak (Plitvice Lakes, Croatia).- <i>Hydrobiologia</i> 257: 101-106. 3. Belinić, I., Tavčar, V., Habdija, I. (1993): Trophic importance of dipteran larvae in macrobenthic communities of a karstic river.- <i>Arch.Hydrobiol.</i> 127(2):239-252. 4. Habdija, I., Primc-Habdija, B., Belinić, I. (1994): Functional community organization of macroinvertebrates in lotic habitats of the Plitvice Lakes.- <i>Acta hydrochim. hydrobiol.</i> 22(2): 85-92. 5. Habdija, I., Lajtner, J., Belinić, I. (1995): The contribution of gastropod biomass in macrobenthic communities of a karstic river. <i>Internat. Rev. Hydrobiol.</i> 80(1):103-110. 6. Primc-Habdija, B., Habdija, I., Meštrov, M., Belinić, I. (1996): Composition of ciliate fauna and its seasonal changes in fluvial drift.- <i>Aquatic sciences</i> 58(3):224-240. 7. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B. (1997): Longitudinal distribution of predatory benthic macroinvertebrates in a karstic river.- <i>Arch. Hydrobiol.</i> 139(4): 527-546. 8. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B., Špoljar, M. (2002): Vegetation cover and substrate type as factors influencing the spatial distribution of trichopterans along a karstic river.- <i>Internat. Rev. Hydrobiol.</i>, 87(4): 423 - 437. 9. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B., Matoničkin, R., Kučinić, M. (2003): River discharge regime as a factor affecting the changes in community and functional feeding group composition of macroinvertebrate on cobble substrate.- <i>Biologia</i>, 58/2:217-229. 10. Habdija, I., Primc-Habdija, B., Matoničkin, R., Kučinić, M., Radanović, I., Miliša, M., Mihaljević, Z. (2004): Current velocity and food supply as factors affecting the composition of macroinvertebrates in bryophyte habitats in karst running water. – <i>Biologia</i>, 59/5: 577-593. 11. Miliša, M., Habdija, I., Primc-Habdija, B., Radanović, I., Matoničkin, R., Kepčija, R. (2006): The role of flow velocity in the vertical distribution of particulate organic matter on moss-covered travertine barriers of the Plitvice Lakes (Croatia). - <i>Hydrobiologia</i>, 553:231-243. 12. Miliša M., Kepčija Matoničkin R., Radanović I., Ostojić A., and Habdija I. (2006): The impact of aquatic macrophyte (<i>Salix</i> sp. and <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.) removal on habitat conditions and macroinvertebrates of tufa barriers (Plitvice Lakes, Croatia). - <i>Hydrobiologia</i>, 573:183-197.	
1.2. Znanstveni radovi u publikacijama s međunarodnom recenzijom	

13. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B., Matoničkin, R. (2000): Substrate type associated with vegetation cover, factors influencing longitudinal distribution of simuliid larvae in a karstic river.- *Periodicum biol.* 102(3):245-252.
14. Radanović, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B., Matoničkin, R. (2006): Macroinvertebrate fauna similarity on a cobble substrate in the Sava River. - *Periodicum biol.* 108(1):57-68.
15. Matoničkin, R.; Sertić Perić, M.; Miliša, M.; Špoljar, M.; Mihaljević, Z.; Radanović, I.; Habdija, I.; Primc-Habdija, B. (2010): Size-structure of aquatic insect larvae during colonization. // *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici.* 19(1): 121-131.

1.3. Radovi u zbornicima međunarodnih skupova

16. Habdija, I., Tavčar, V., Kerovec, M., Belinić, I. (1990): Die Trophiestruktur der makrobenthischen Zooplanktonmasse im Quellgebiet des Flusses Sava.- *Limnologische Berichte* 28: 281-285.
17. Habdija, I., Wagner, D., Radanović, I., Cindrić, Z. (1994): Anteil der Oligochaeten in der funktionellen Organisation der Benthoszönosen der Karstfließgewässer.- *Limnologische Berichte* 30:83-87.
18. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B., Špoljar, M. (1997): Functional organization of macroinvertebrate benthic community on the gravel substrate in the river Sava.- *Limnologische Berichte* 32: 297-300.
19. Habdija, I., Radanović, I., Primc-Habdija, B. (1997): Seasonal changes in the trophic structure of macroinvertebrates on the cobble substrate.- *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 26: 1037-1040.
20. Primc-Habdija, B., Habdija, I., Radanović, I. (1997): Seasonal changes in trophic structure of periphytic ciliates in relation to discharge regime.- *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 26: 1116-1119.
21. Habdija, I., Radanović, I., Matoničkin, R. (2000): Functional feeding structure of benthic macroinvertebrates in travertine barrier biotopes. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 27: 2594-2599.

1.4. Znanstveni radovi u domaćim publikacijama

22. Habdija, I., Primc-Habdija, B., Belinić, I. (1990): Procjena stupnja trofije u jezeru Kozjak (Plitvička jezera). - *Plitvički Bilten*, 3-4: 31-39.
23. Špoljar, M.; Šneller, D.; Miliša, M.; Lajtner, J.; Sertić Perić, M.; Radanović, I. Entomofauna of submerged macrophyte stands in reservoirs (Park prirode Papuk). - *Entomologia Croatica.* (2012)

1.5. Znanstveni radovi u postupku objavljivanja

1.5.1. Znanstveni radovi prihvaćeni za tisak

1.5.2. Znanstveni radovi u postupku recenzije

24. Sertić Perić, M.; Špoljar, M.; Dražina, T.; Radanović, I.; Primc-Habdija, B.; Habdija, I. Drifting annelid/arthropod meiofauna and macroinvertebrates among small-scale patches in a karst tufa-precipitating hydrosystem.– *Periodicum biologorum.* (2012)

2. Sažeci u zbornicima skupova

2.1 Međunarodni skupovi

1. Primc-Habdija, B., **Habdija, I.**, Radanović, I. (1995): Seasonal changes in trophic structure of periphytic ciliates in relation to discharge regime. Sao Paolo, Brazil, 23.-29. VII 1995.
2. **Habdija, I.**, Radanović, I., Primc-Habdija, B. (1995): Seasonal changes in the trophic structure of macroinvertebrates on the cobble substrate.- Sao Paolo, Brazil, 23.-29. VII 1995.
3. **Habdija, I.**; Radanović, I.; Matoničkin, R. Functional organisation of benthic macroinvertebrates in travertine barrier biotopes // Book of Abstracts, XXVII SIL Congress, Dublin, Ireland / Reynolds, J. (ur.). Dublin : Royal Irish Academy and National University of Ireland, 1998. 328-329
4. **Habdija, I.**, Radanović, I., Matoničkin, R. (2000): Functional feeding structure of benthic macroinvertebrates in travertine barrier biotopes.- Dublin, Ireland, 9 - 15 VIII 1998.
5. **Matoničkin Kepčija, R.**; Sertić, M.; Miliša, M.; Habdija, I.; Primc-Habdija, B.; Radanović, I. (2007): Size-structure of aquatic insect larvae during colonization // SEFS-5 / Naselli-Flores, Luigi et al. (ur.). Palermo: European Federation for Freshwater Sciences (EFS). 226.

2.2 Domaći skupovi

6. Cvitičanin, S.; **Radanović, I.**; Matoničkin-Kepčija, R. Raznolikost makrozoobentosa na mikrostaništima sedrenih barijera rijeke mrežnice // Zbornik sažetaka 10. Hrvatskog biološkog kongresa / Besendorfer, V. i sur. (ur.). Zagreb : Hrvatsko biološko društvo 1885, 2009. 174-175
7. **Matoničkin Kepčija, R.**; Miliša, M.; Sertić Perić, M.; Belančić, A.; Radanović, I.; Primc-Habdija, B. Utjecaj eutrofikacije na razvoj perifitona // Zbornik sažetaka 10. Hrvatskog biološkog kongresa / Besendorfer, V. i sur. (ur.). Zagreb : Hrvatsko biološko društvo 1885, 2009. 162-163
8. **Sertić Perić, M.**; Radanović, I.; Miliša, M.; Matoničkin Kepčija, R.; Primc-Habdija, B.; Habdija, I. (2009): Sezonske i prostorne razlike u sastavu drifta bentičkih beskralješnjaka i sestona u lotičkim staništima krškog kaskadnog sustava Plitvičkih jezera // Zbornik sažetaka/10. hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem, 14.-20.rujna 2009., Osijek / Besendorfer, V. i sur. (ur.). Zagreb : Hrvatsko biološko društvo 1885, 163-163

2. Znanstveno-stručne studije (poglavlja)

1. Habdija, I., Stilinović, B., Primc-Habdija, B., Maloseja, Ž., Futač, N., Belinić, I. (1989): Ekološka istraživanja na trajnim plohama u akvatičkom dijelu ekosistema nacionalnog parka Plitvička jezera. Biocenološka i trofička valorizacija zajednica bentosa. Biološki odjel PMF-a, Zagreb 1989, 121 str.
2. Meštrov, M., Habdija, I., Stilinović, B., Primc-Habdija, B., Kerovec, M., Futač, N., Maloseja, Ž., Vrebčević, B., Belinić, I. (1990): Biološko-ekološka istraživanja i ocjena učinka pročišćavanja otpadne vode kolektora grada Zagreba na pilot postrojenjima po AB i konvencionalnom postupku. Biološki odjel PMF-a, Zagreb 1990, 35 str.(+40 str. priloga).
3. Habdija, I.; Stilinović, B.; Primc-Habdija, B.; Plenković-Moraj, A.; Radanović, I.; Kućinić, M.; Špoljar, M.; Matoničkin, R.; Meštrov, M. (1999): Ekološka valorizacija

Krke i Čikole na osnovu fizikalnih, kemijskih i bioloških analiza. 2. dio. Biološke analize.- Biološki odsjek PMF-a, Zagreb 1999, 59 str.

4. Habdija, I., Stilinović, B., Primc Habdija, B., Plenković Moraj, A., Radanović, I., Kučinić, M., Špoljar, Hrenović, J., M., Matoničkin-Kepčija, R., Miliša, M., Gligora, M., Ostojić, A., Kralj, K. (2005): Procjena ekološkog stanja u akvatoriju NP Plitvička jezera: Istraživanje stope osedranja i brzine travertinizacije sedrenih barijera u NP Plitvička jezera.- Biološki odsjek PMF-a, Zagreb, 173 str.
5. Primc-Habdija, B., Kerovec, M., Habdija, I., Stilinović, B., Mrakovčić, M., Plenković-Moraj, A., Radanović, I., Mihaljević, Z., Hršak, V., Ternjej, I., Kučinić, M., Hrenović, J., Špoljar, M., Matoničkin Kepčija, R., Popijač, A., Miliša, M., Žganec, K., Gligora, M., Kralj, K., Ostojić, A., Previšić, A. (2005): Biološka valorizacija voda - Studija II: Primjena hrvatskog indikatorskog sustava. –Biološki odsjek PMF-a, Zagreb, 59 str.
6. Habdija, Ivan; Primc-Habdija, Biserka; Radanović, Ines; Plenković Moraj, Anđelka; Matoničkin Kepčija, Renata; Špoljar, Maria; Miliša, Marko (2006): Procjena ekološkog stanja površinskih kopnenih voda sliva rijeke Krke na vodnom području dalmatinskih slivova prema kriterijima okvirne direktive o vodama EU, –Biološki odsjek PMF-a, Zagreb.

3. Kvalifikacijski radovi

1. Diplomski rad: Belinić, I. (1988): Intraspetsijski i interspetsijski odnosi kod dvije vrste malih sisavaca *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) i *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834).- Biološki odjel PMF-a, Zagreb, 77 str.
2. Magistarski rad: Belinić, I. (1991): Značaj ličinki Diptera u trofičkoj strukturi zajednica bentosa rijeke Kupe.- Biološki odjel PMF-a, Zagreb, 115 str.
3. Disertacija: Radanović, I. (1996): Trofička struktura makrozoobentosa u akaloreofilnim zajednicama.- Biološki odjel PMF-a, Zagreb, 126 str.

STRUČNA DJELATNOST

3. Sveučilišni udžbenici

1. Habdija I., Primc-Habdija B., Radanović I., Vidaković J., Kučinić M., Špoljar M., Matoničkin R., Miliša M. (2004): Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata, Funkcionalna građa i praktikum, Meridijani, Samobor.
2. Habdija, I.; Primc Habdija, B.; Radanović, I.; Špoljar, M.; Matoničkin Kepčija, R.; Vujčić Karlo, S.; Miliša, M.; Ostojić, A.; Sertić Perić, M. (2011): Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata. Strukture i funkcije. Zagreb. Alfa d.d..

4. Mentorstvo

2.1 Magistarski rad

1. Cvitičanić S. Longitudinalna raspodjela zajednice makrofaune u području slapa krške tekućice / magistarski rad. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet, 23.11. 2010., 83 str. Voditelj: Radanović, Ines.

2.2 Diplomski rad

1. Smiljanić, S. Raznolikost makrozoobentosa na mikrostaništima sedrene barijere rijeke Mrežnice / diplomski rad. Zagreb : Prirodoslovno-matematički fakultet, 03.11. 2003., 42 str. Voditelj: Radanović, Ines.

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Amira Redžić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	amira.redzic@yahoo.com , amira.redzic@mf.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Amira Redžić 2001. <i>Hromosomi i ćelijski ciklus – Uvod u citogenetiku</i>. Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 1-151. 2. Amira Redžić- <i>Oblast humane genetike u KLINIČKA VIRUSOLOGIJA</i> - Opći dio (Subašić, Đ., Šerić, K.). Klinički centar Univerziteta u Sarajevu i ANUBiH, Sarajevo, 2002, 1- 257 [COBISS/BiH-ID 104558141] . 3. Amira Redžić (sa Ljubomir Berberović i Bojan Šošić) 2007. <i>Vrijeme Genetike</i>. Institut za naučno istraživački rad i razvoj KCU-u Sarajevu, 1-287. 4. Amira Redžić (sa Amer Smajilagić i Ismet Gavrankapetanović) 2008. <i>Molekularno-biološki aspekti tkivnog inženjerstva kosti</i>. Institut za naučno istraživački rad i razvoj KCU-u Sarajevu, 1-140 5. Amira Redžić (in Amira Dedić i Ifeta Ličanin) 2010. <i>Diabetes Mellitus, Parodontalnooralni, genetički i neuropsihijatrijski aspekti</i>. Institut za naučno istraživački rad i razvoj KCU-u Sarajevu, 1-124.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Maid Rifatbegović
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Veterinarski fakultet Sarajevo, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	maid.rifatbegovic@vfs.unsa.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. M. Rifatbegović, Z. Maksimović, B. Hulaj 2011. Mycoplasma ovipneumoniae associated with severe respiratory disease in goats: Veterinary Record. doi: 10.1136/vr.d886. 2. Maid Rifatbegović¹, Patrícia Assunção², Šemso Pašić¹, Christian de la Fe³, Jose B. Poveda 2009. Protein and Antigenic Profile among Mycoplasma bovis Field Strains Isolated in Bosnia and Herzegovina. ACTA VET. BRNO , 78: 151–154; doi:10.2754/avb200978010151. 3. M. Rifatbegović, P. Assunção, J. B. Poveda, Š. Pašić 2007. Isolation of Mycoplasma bovis from the respiratory tract of cattle in Bosnia and Herzegovina. Veterinary Record, 160, 484-485. 4. Assunção P. , Rosales R. S., Rifatbegović M., Antunes N. T., De la Fe C., Ruiz de Galarreta C. M. and Poveda J. B. 2009: Quantification of mycoplasmas in broth medium with sybr green-I and flow cytometry. Frontiers in Bioscience 11, 492-497, January 1, 5. Beširović H., Alić A., Rifatbegović M., Prašović S, Maksimović Z. 2009. Nervna forma listerioze ovaca u Bosni i Hercegovini. Veterinaria 58 (3-4),211-218.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Demo Subašić
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	subasic.djemo@bih.net.ba
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Demo Subašić, Jasenko Karamehić, Faris Gavrankapetanović, Emina Tvrtković, Mevludin Mekić, Lamija Prljača-Zečević, Sahib Muminagić, Edhem Hasković, Izet Eminović, Ognjen Ridić (2010): Correlation of C3D effector molecules concentrations, C1Q-C1C level and clinical activity in patients with rheumatoid arthritis. HealthMed. 2. Subašić, Đ., Karamehić, J., Gavrankapetanović, F., Hodžić, H., Kasumović, M., Delić-Šarac, M., Prljača-Zečević, L., 2009: ELISA sybtypization of anti-ENA autoantibodies in clinical management of autoimmune diseases in Bodnia and Herzegovina. Medical Archive, 63;6; 308-31 3. Subašić Đ, Hasanagić N, Grcić N, Šehić M, Šabić A. ELISA-ENA-6 subtipizacija u dijagnostici autoimunih oboljenja. Ohrid-2011-Zbornik na 39-ti oktombriški sredbi so megunarodno učestvo (abstrakti), 28. 4. Karamehić J, Subašić Đ, Prljača-Zečević L, Tvrtković E, Grcić N. Korelacija komponenti komplementa (C1q i C3d) sa kliničkom aktivnošću bolesti kod pacijenata oboljelih od reumatoidnog artritisa. Ohrid-2011-Zbornik na 38-ti oktombriški sredbi so megunarodno učestvo (abstrakti), 22-25. 5. Subašić Đ, Mujković M. Testing og genetically engineered „insect resistant“ rice in Bosnia and Herzegovina. The Second International Scientific Symposium-Molecular genetics research today and it's application possibilities. Tuzla, 2010.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Sonja Siljak-Yakovlev
Zvanje	Naučni savjetnik CNRS i Profesor na Univerzitetima Paris-Sud, Paris 6, St Joseph u Bejrutu i PMF u Sarajevu
Ustanova	CNRS, Univerzitet Paris-Sud, UMR Ekologija, Sistematika i Evolucija,
e-mail adresa	sonia.yakovlev@u-psud.fr
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Sánchez-Jiménez I., Hidalgo O., Ángel Canela M., Siljak-Yakovlev S., Edita Šolić M., Vallès J. , Garnatje T. 2012. Genome size and chromosome number of <i>Echinops</i> (Asteraceae, Cardueae) in the Aegean and Balkan regions: technical aspects of nuclear DNA amount assessment and genome evolution in a phylogenetic frame, 298: 1085-1099. 2. Olinda Tacuatiá L., Souza-Chies T., Eggers L., Siljak-Yakovlev S., Rosa F C. Kaltchuk-Santos E. 2012. Cytogenetic and molecular characterization of morphologically variable <i>Sisyrinchium micranthum</i> (Iridaceae) in southern Brazil. Botanical Journal of the Linnean Society, 169, 350–364. 3. Siljak-Yakovlev S. and Peruzzi L. 2012. Cytogenetic characterization of the endemics: past and future. Plant Biosystems 146(3). 4. Siljak-Yakovlev S., Kit Tan, Tsounis G., Tsounis L. Genome size and chromosome number of <i>Micromeria acropolitana</i> (Lamiaceae), a steno-endemic from Greece 2011. Phytologia Balcanica 17 (2): 193. 5. Bareka P., Siljak-Yakovlev S., Kamari G. 2012. Molecular cytogenetics of <i>Bellevalia</i> (Hyacinthaceae) species occurring in Greece. Plant Syst. Evol. 298 (2): 421-430.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Rifat Škrijelj
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	rifats@bih.net.ba
ODABRANE NAUČNE REFERENCE	
1. Trožić-Borovac, S., Škrijelj, R.. (2007): The Nutrition of a Pikeperch, <i>Stizostedion lucioperca</i> Linnaeus, 1758 in the River Neretva. <i>Ribarstvo</i>, 65 (2): 61-74. (CAB Abstracts database i ASFA),. 2. Čičić-Močić, A., Škrijelj, R., Đug, S. (2008): Gastropodi u slijevu Fojničke rijeke. <i>Ribarstvo</i>, 66 (3): 119-129. (CAB Abstracts database i ASFA). 3. Čičić-Močić, A., Škrijelj, R., Đug, S. (2008): Biodiverzitet Ephemeroptera (vodenih cvjetova, jednodnevnica) sliva Fojničke rijeke. <i>Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu</i>, 53 (59/1) : 133-145 (CAB Abstracts database). 4. Škrijelj, R., Mašović, M. (2008): Uticaj formiranja hidroakumulacija na rijeci Neretvi na dinamiku populacija vrsta strugača – <i>Leuciscus svallize svallize</i> (Heckel et Kner, 1858) i bijelog kljena – <i>Leuciscus cephalus albus</i> (Bonaparte, 1838). <i>Veterinaria</i>, 57 (3-4): 207-217. (CAB Abstracts database). 5. Muzaferović, Š., Dizdarević, M., Sofradžija, A., Redžić, S., Škrijelj, R. (2008): Distribucija sitnih sisara na vertikalnom profilu planine Vranice. <i>Veterinaria</i>, 57 (1-2): 67-80. (CAB Abstracts database i ASFA). 6. Adrović, A., Škrijelj, R., Skenderović, I. (2009): Prvi nalaz i morfološke osobitosti prirodnog hibrida <i>Rutilus rutilus x Abramis brama</i> u vodama Bosne i Hercegovine. <i>Ribarstvo</i>, 67 (1): 11-23. (CAB Abstracts database i ASFA). 7. Grapci-Kotor, L., Zhushi-Etemi, F., Sahiti, H., Gashi, A., Škrijelj, R., Ibrahim, H. (2010). Ihtiogauna rijeke Bijeli drim (Kosovo). <i>Ribarstvo</i>, 68 (4). (CAB Abstracts database i ASFA) 8. Krystufek B., Engelberger S., Muhilzaferovic Š., buzan E., Skok J., Škrijelj R., Herzig-Straschil B. (2010). Assessing population size of Martino's vole (<i>Dinaromys bogdanovi</i>) in Central Bosnia. <i>Hystrix the Italian Journal of Mammalogy</i>. Vol. 21, No. 2, 165-169. ISI Journal citations report (2011) with an Impact Factor of 0,333. 9. Škrijelj, R., Mitrašinović, M., Ivanc, A., Krnić, J., Đug, S., Šljuka, S., Mušović, A. (2012): Ekološka, morfološko-taksonomska i hematološka karakterizacija smuđa (<i>Sander lucioperca</i> Linnaeus, 1758) iz neretvanskih hidroakumulacija. <i>Ribarstvo</i>, 70 (2). (CAB Abstracts database i ASFA). 10. Trožić-Borovac, S., Macanović, A., Škrijelj, R. (2012): The morfometrics characteristics and condition index of <i>Austropotamobius pallipes</i> in the Neretva river basin = Morfometrijske karakteristike i kondicioni index <i>Austropotamobius pallipes</i> iz sliva rijeke Neretve. <i>Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Volume 42, Issue 2, Sarajevo, 2012. - Str. 13-30.</i>	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dubravka Šoljan
Zvanje	Redovita profesorica
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	dr.dsoljan@gmail.com
ODABRANE NAUČNE REFERENCE a) Oblast metodičko-pedagoška Šoljan, D. (1977): Mitotička dioba ćelija - programirana sekvenca. Naša škola, 1-2: 83-91, Sarajevo. Šoljan, D. (1980): Sinhronizator (dijatakt) - način upotrebe i neke mogućnosti korišćenja u nastavi. Naša škola, 1: 647-649, Sarajevo. Šoljan, D. (1997): Nastava za studente biologije. Prosvjetni list, 7: 21, Sarajevo. Šoljan, D. (1997/98): Internet – za one koji žele više. Biološki list, 2: 26-27, Sarajevo. Šoljan, D. (1978): Jedan pokušaj primjene i sagledavanja vrijednosti međusobnog ocjenjivanja učenika. Naša škola, 1: 55-58, Sarajevo. Šoljan, D. & Arula, D. (1980): Stavovi i mišljenja učenika o programiranoj nastavi. Pedagoško-andragoški rad, 1-2: 102-107, Sarajevo. Arula, D. & Šoljan, D. (1981): Efikasnost televizije zatvorenog kruga. Elaborat Centra vojnih škola. Sarajevo Šoljan, D.. (1999): Grafoskop i transparentne folije u nastavi biologije. Naša škola, XLVI, 9: 79-84, Sarajevo. Šoljan, D. (1999 - 2000): Biodiverzitet. In VELAGIĆ-VATRENJAK, V. <i>et. al</i>, Međunarodni projekt: "The Challenge of Environmental Education: "Global Crisis", Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (učesnica projekta). Šoljan, D. (2000): Zadaci za provjeru znanja gradiva biologije u osnovnim školama. NIK "SEZAM", (voditeljica projekta). Šoljan, D. (2001): Teacher Education and Professionaal Development. Finsko-bosanska kooperacija u obrazovanju (učesnica projekta). Šoljan, D. (2002): Očuvanje biološke raznolikosti za dobrobit budućih generacija. Savjetovanje "Djeca imaju pravo na zdrav okoliš", Institucija ombudsmana/ombudsmena Federacije BiH, Odjel za prava djeteta u Mostaru, str. 9-13, Mostar. Šoljan, D. (2003-2004): Otkrivanje nadarenih studenata i učenika za biologiju i edukacija nadarenih. Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, Financijer Svjetska banka (voditeljica projekta). b) oblast Botanika (objavljeni znanstveni radovi u posljednjih pet godina) Muratović, E., Robin, O., Bogunić, F., Šoljan, D.. & SILJAK-YAKOVLEV, S. (2010): Karyotype evolution and speciation of Europaeen lilies from section <i>Lyriotipus</i>. Taxon 59 (1): 165-175. Muratović, E., Bogunić, F., Šoljan, D. Martin, J., Vallès, J. & Siljak-Yakovlev, S. (2010): Stomata and pollen grain characteristics of two endemic lilies: <i>Lilium bosniacum</i> and <i>L. carniolicum</i> (Liliaceae). Phytologia balcanica, 16 (2): 285-292, Sofia.	

Šoljan, D.(2011): *Sedum sarmentosum* Bunge (Crassulaceae), an allochthonous species in the flora of Bosnia and Herzegovina. *Herbologia* Vol. 12, No. 3: 15-21.

Šoljan, D., Muratović, E. & Abadžić, S. (2012): A new Site of the Species *Astragallus fialae* Degen. GZM (PN) NS 33: 63-66

Bjelčić, Ž. & Šoljan, D.(2012): The Current Flora of Bosnia and Herzegovina as the Basis for an Update Flora. GZM (PN) NS 33: 67-73.

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Sadbera Trožić-Borovac
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu
e-mail adresa	sadberatb@yahoo.com
BIOGRAFIJA	
ODABRANE NAUČNE REFERENCE 1. Barudanović, S., Škrijelj, R., Jaerković, A., Trožić-Borovac, S. (2007): Implementacija bolonjskog procesa na studiju Biologije: aktuelni problemi i dileme. Zbornik radova 451-462 2. Škrijelj, R., Sofradžija, A., Hadžiselimović, R., Korijenić, E., Trožić-Borovac, S., Guzina, N., Đug, S., Čekić, A., Šljuka, S. (2006): Ihtiofauna rijeke Une – aktualno stanje i održivo upravljanje. Ribarski dani “Osijek” IV Nacionalno znanstveno – stručno savjetovanje s međunarodnim sudjelovanjem. Zbornik priopćenja, 29-40 3. Trožić-Borovac, S. (2010): Sve ljepote postojanja. Fondeko, 32,21 4. Trožić-Borovac, S., Hafner, D., Antunović, M. (2010): Kvalitativno-kvantitativni sastav bentosa sliva rijeke Neretve i Cetine u FBiH. Voda i mi, 71:8-24 5. Trožić-Borovac S. (2012): Upoznajmo riječne rakove familije Astacidae. Voda i mi, 77: 22-29.	

OPČI PODACI	
Ime i prezime	Margareta Vrtačnik
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Kontakt	metka.vrtacnik@guest.arnes.si
Original scientific article 1. Vrtačnik, Margareta, Gros, Nataša. The impact of a hands-on approach to learning visible spectrometry upon students' performance, motivation, and attitudes. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2013, vol. 60, no. 1, str. 209-220. http://acta.chem-soc.si/60/60-1-209.pdf. [COBISS.SI-ID 1528924] 2. Vrtačnik, Margareta, Janežič, Lea. Izkustveni pristop, da ali ne?. <i>Kemija v šoli in družbi</i>, mar. 2013, letn. 25, št. 1, str. 2-9. [COBISS.SI-ID 9571401] 3. Juriševič, Mojca, Vrtačnik, Margareta, Kwiatkowski, Marek, Gros, Nataša. The interplay of students' motivational orientations, their chemistry achievements and their perception of learning with the hands-on approach to visible spectrometry. <i>Chem. Educ. Res. Pract. (Athens)</i>, 2012, vol. 13, no. 2, str. 237-247. http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2012/RP/C2RP20004J, doi: 10.1039/C2RP20004J. [COBISS.SI-ID 9165897] 4. Vrtačnik, Margareta, Dolničar, Danica, Schlamberger, Niko, Svoljšak, Špela. Response of Slovene informatics teachers of the EUCIP on-line course. <i>Comput. technol. appl.</i>, 2012, vol. 3, no. 3, str. 268-278. [COBISS.SI-ID 1495900] 5. Šumiga, Boštjan, Knez, Emil, Vrtačnik, Margareta, Ferk Savec, Vesna, Starešinič, Marica, BOH, Bojana. Production of melamine-formaldehyde PCM microcapsules with ammonia scavenger used for residual formaldehyde reduction. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2011, vol. 58, no. 1, str. 14-25. [COBISS.SI-ID 1452124] 6. Vrtačnik, Margareta, Juriševič, Mojca, Ferk Savec, Vesna. Motivational profiles of Slovenian high school students and their academic performance outcomes. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2010, vol. 57, no. 3, str. 733-740. http://acta.chem-soc.si/57/57-3-733.pdf. [COBISS.SI-ID 1438556] Short scientific article 7. Vrtačnik, Margareta. Kakovost pouka je odraz kakovosti učitelja. <i>Vzgoja izob.</i>, 2011/2012, letn. 42/43, št. 6/1, str. 51-59, ilustr. [COBISS.SI-ID 1813884] Published scientific conference contribution (invited lecture) 8. Boh, Bojana, Dolničar, Danica, Ferk Savec, Vesna, Sajovic, Irena, Vrtačnik, Margareta. Vplivi informacijske pismenosti, aktivnih študijskih oblik in motivacije na učno in študijsko uspešnost = Impacts of information literacy, active study strategies and motivation on learning and academic performance. V: OREL, Mojca (ur.), Jurjevčič, Stanislav (ur.). Mednarodna konferenca InfoKomTeh	

2012, Ljubljana, 25. oktober 2012 = International Conference InfoKomTeh 2012, 25th October 2012. *Nova vizija tehnologij prihodnosti*. Polhov Gradec: Eduvision, 2012, str. 159-182. [COBISS.SI-ID [1514844](#)]

9. Vrtačnik, Margareta. Ali je kombinirani e-študij nadomestilo za pomanjkanje odgovornosti do študija? : [plenarna predstavitev] = Is combined e-learning a compensation for the lack of responsibility for education?. V: OREL, Mojca (ur.). Mednarodna konferenca InfoKomTeh 2011, Ljubljana, 3. november 2011 = International Conference InfoKomTeh 2011, 3rd November 2011. *Nova vizija tehnologij prihodnosti : zbornik referatov : conference proceedings*. Polhov Gradec: Eduvision, 2011, str. 177-189, ilustr. [COBISS.SI-ID [1469276](#)]

10. Vrtačnik, Margareta. Zakaj povzroča kemijski jezik v šoli težave? = Why is language of chemistry the major source of problems in teaching and learning. V: IVŠEK, Milena (ur.), AASE, Laila. *Jeziki v izobraževanju : zbornik prispevkov konference, Ljubljana, 25.-26. septembra 2008 : proceedings, September 25-26, 2008, Ljubljana, Slovenia*. 1. natis. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2008, str. 239-247. [COBISS.SI-ID [1584764](#)]

Independent scientific component part or a chapter in a monograph

17. Vrtačnik, Margareta, Dolničar, Danica, Schlamberger, Niko, Svoljšak, Špela. The experience of the SLOOP2DESC courses in Slovenia. V: Fulantelli, Giovanni (ur.), OPREA, Lucian (ur.). *SLOOP2DESC Project - Sharing learning objects in an open perspective to develop European skills and competences*. Galati: Europlus publishing, 2011, str. 49-58. [COBISS.SI-ID [1467996](#)]

18. Ferk Savec, Vesna, Dolničar, Danica, Glažar, Saša A., Sajovic, Irena, Šegedin, Primož, Urbančič, Matej, Vogrinc, Janez, Vrtačnik Margareta, Wissiak Grm, Katarina Senta, Devetak, Iztok. Učiteljeva identifikacija konkretnih problemov pri poučevanju naravoslovnih predmetov. V: VRTAČNIK, Margareta (ur.), DEVETAK, Iztok (ur.), SAJOVIC, Irena (ur.). *Akcijsko raziskovanje za dvig kvalitete pouka naravoslovnih predmetov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 11-34, ilustr. [COBISS.SI-ID [1320796](#)]

19. Vrtačnik, Margareta, Orel, Mojca, Rome, Jasmina, Rosič, Jovanka, Rutar, Irena, Tomažič, Marko, Pahor, Vesna. Ali lahko vizualizacijska orodja pomagajo premostiti težave dijakov pri zaznavi in razumevanju pojmov, povezanih z reaktivnostjo organskih spojin?. V: VRTAČNIK, Margareta (ur.), DEVETAK, Iztok (ur.), SAJOVIC, Irena (ur.). *Akcijsko raziskovanje za dvig kvalitete pouka naravoslovnih predmetov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 276-301. [COBISS.SI-ID [1320284](#)]

20. Ferk Savec, Vesna, Vrtačnik, Margareta. Povezovanje eksperimentalnih opažanj z razlago na ravni delcev pri bodočih učiteljih kemije. V: DEVETAK, Iztok (ur.). *Elementi vizualizacije pri pouku naravoslovja*. V Ljubljani: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 37-57. [COBISS.SI-ID [1333596](#)]

4.2. STUDIJSKI PROGRAM FIZIKA U OBRAZOVANJU

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Ivica Aviani
Zvanje	Izvanredni profesor
Ustanova	Institut za fiziku Zagreb, Sveučilište u Splitu
Kontakt	aviani@ifs.hr
Popis naučnih i odabranih stručnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. Erceg, N., Aviani, I., & Mesic, V. (2013). Probing students' critical thinking processes by presenting ill-defined physics problems. <i>Revista Mexicana de Fisica E</i>, 59, 65-76. 2. Erceg, N., & Aviani, I. (2013). Students' understanding of velocity-time graphs and the sources of conceptual difficulties. <i>Croatian Journal of Education (članak prihvaćen za objavljivanje)</i>. 3. Erceg, N., & Aviani, I. (2013). Razumijevanje koncepata u fizičkim jednadžbama. <i>NAPREDAK</i>, 154, 61-82. 4. Očko, M., Samardžija, Z., Žonja, S., Aviani, I. (2012). Structural and electronic properties of the highly concentrated UxY1-xRu2Si2 alloy system. <i>Journal of alloys and Compounds</i>, 512, 79-84. 5. Muramatsu, T., Kanemasa, T., Kagayama, T., Shimizu, K., Aoki, Y., Sato, H., Giovannini, M., Bonville, P., Zlatić, Veljko, Aviani, I., Khasanov, R., Rusu, C., Amato, A., Mydeen, K., Nicklas, M., Michor, H., Bauer, E. (2011). Re-entrant quantum criticality in Yb2Pd2Sn. <i>Physical review B - Rapid communications</i>, 83, 18;180404(R)-1-180404(R)-4. 6. Aviani, I., & Erjavec, B. (2011). An easy method to show the diffraction of light. <i>Physics education</i>, 46, 134-135. 7. Očko, M., Žonja, S., Aviani, I., Bauer, E. D., Sarrao, J. L. (2011). Transport properties of the YbAl3 compound: On the energy scales of YbAl3 from thermopower data. <i>Journal of Alloys and Compounds</i>, 509, 6999-7003. 8. Amara, M., Galera, R.M., Aviani, I., & Givord, F. (2010). Macroscopic and microscopic investigation of the antiferromagnetic phase of TbB6. <i>Physical Review B</i>, 82, 224411-1. 9. Aviani, I., Očko, M., Staresinic, D., Biljakovic, K., Loidl, A., Hemberger, J., & Sarrao, J.L. (2009). Understanding the energy scales relevant for the valence transition in YbInCu4. <i>Physical Review B</i>, 79, 165112.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Aner Čerkić
Zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	anercerkic@yahoo.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1) A. Čerkić and D. B. Milošević, <i>Focal averaging and incoherent scattering in laser-assisted radiative recombination and scattering processes</i>, Phys. Rev. A: General Physics 75, 013412, 1–10 (2007) 2) A. Čerkić and D. B. Milošević, <i>The role of incoherent scattering in laser-induced and laser-assisted processes</i>, Laser Physics 19 (4), 783–790 (2009) 3) A. Čerkić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>High-order above-threshold ionization beyond the first-order Born approximation</i>, Phys. Rev. A 79, 033413, 1–12 (2009) 4) D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović, and W. Becker, <i>Low-frequency approximation for high-order above-threshold ionization</i>, Laser Physics 20 (3), 573-580 (2010) 5) A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, <i>Ellipticity dependence of plateau structures in atomic and molecular processes in a strong laser field</i>, Physica Scripta T 149, 014044, 1-4 (2012) 6) A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, <i>Plateau structures in laser-assisted and laser-induced processes</i>, Physica Scripta T 149, 014043, 1-4 (2012) 7) A. Čerkić and D. B. Milošević, <i>Few-cycle laser pulse assisted electron-atom potential scattering</i>, Phys. Rev. A: General Physics 87 (3), 033417, 1-9 (2013)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Ilja Doršner
Zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	ilja.dorsner@ijs.si
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. I. Doršner and I. Mocioiu, <i>Predictions from type II see-saw mechanism in SU(5)</i>, Nucl. Phys. B 796, 123-136 (2008) 2. B. Bajc, I. Doršner, and M. Nemevšek, <i>Minimal SO(10) splits supersymmetry</i>, JHEP 0811:007 (2008) 3. I. Doršner, S. Fajfer, J. F. Kamenik, and N. Košnik, <i>Can scalar leptoquarks explain the f_{D_s} puzzle?</i>, Phys. Lett. B 682, 67-73 (2009) 4. I. Doršner, S. Fajfer, J. F. Kamenik, and N. Košnik, <i>Light colored scalars from grand unification and the forward-backward asymmetry in top quark pair production</i>, Phys. Rev. D 81, 055009 (2010) 5. I. Doršner, S. Fajfer, J. F. Kamenik, and N. Košnik, <i>Light Colored Scalar as Messenger of Up-Quark Flavor Dynamics in Grand Unified Theories</i>, Phys. Rev. D 82, 094015 (2010) 6. I. Doršner, J. Drobnak, S. Fajfer, J. F. Kamenik, and N. Košnik, <i>Limits on scalar leptoquark interactions and consequences for GUTs</i>, JHEP 1111:002 (2011) 7. I. Doršner, S. Fajfer, and N. Košnik, <i>Heavy and light scalar leptoquarks in proton decay</i>, Phys. Rev. D 86, 015013 (2012) 8. I. Doršner, <i>Scalar leptoquark in SU(5)</i>, Phys. Rev. D 86, 055009 (2012) 9. I. Doršner, S. Fajfer, A. Greljo, and J. F. Kamenik, <i>Higgs uncovering light scalar remnants of high scale matter unification</i>, JHEP 1112:130 (2012)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nermin Đapo
Zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Filozofski fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	nermin_djapo@yahoo.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 10. Đapo, N., & Kolenović-Đapo, J., (2012). Sex differences in fluid intelligence: Some findings from Bosnia and Herzegovina. <i>Individual Differences</i>, 53, 811–815. 11. Đapo, N., Kolenović-Đapo, J., Hadžiahmetovic, N., & Fako, I.(2012). The relationship of Eysenck's Giant Three with fluid and crystallized intelligence and learning potential among adolescents. <i>Temas em Psicologia</i>, Vol. 20, 71-85. 12. Đapo, N., Kolenović-Đapo, J., Đokić, R., Fako, I. (juli 2011). Relationship between Cattell's 16 PF and fluid and crystallization intelligence. <i>Individual Differences</i>, 51, 63-67. 13. Djapo, N., & Lynn, R. (2010). Gender differences in means and variability on the Progressive Matrices in Bosnia-Herzegovina. <i>Mankind Quarterly</i>, 51, 158-161. 14. Armour, C., Layne, C.M., Naifeh, J.A., Shevlin, M., Durakovic-Belko, E., Djapo, N., Pynoos, R.S., & Elhai, J.D. (2010). Assessing the factor structure of posttraumatic stress disorder symptoms in war-exposed youths with and without Criterion A2 endorsement. <i>Journal of Anxiety Disorders</i>, 25, 80-87. 15. Kolenović-Đapo, J., & Đapo, N. (2010). Osobine ličnosti i procjena stupnja smijanja u različitim socijalnim situacijama. Godišnjak Fakulteta političkih nauka, Sarajevo. 16. Hrlović, Dž., & Đapo, N. (2009). Spolni stereotipi nastavnika o darovitosti učenika četvrtih razreda osnovne škole. Zbornik radova 1. kongres psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem. DPFBIH, Sarajevo. 17. Fazlić, S., & Đapo, N. (2009). Povezanost između kreativne sposobnosti i kreativnosti kao osobine ličnosti kod učenika iv razreda osnovne škole. Zbornik radova 1. kongres psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem. DPFBIH, Sarajevo. 18. Layne, C.H. Saltzman, W.R., Poppleton, L., Gary M. Burlingame, G.M., Pasalic, A. Durakovic,E., Music, M., Campara, N., Đapo, N., Arslanagic, B., Alan M. Steinberg, A., M., & Pynoos, R.S. (2008). Effectiveness of a School-Based Group Psychotherapy Program for War-Exposed Adolescents: A Randomized Controlled Trial. <i>The Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry</i>, 47, 1048-1062.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nataša Erceg
Zvanje	Viši asistent, doktor nauka
Ustanova	Sveučilište u Rijeci
Kontakt	nerceg@phy.uniri.hr
Popis naučnih i odabranih stručnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. Erceg, N., Aviani, I., & Mesic, V. (2013). Probing students' critical thinking processes by presenting ill-defined physics problems. <i>Revista Mexicana de Fisica E</i>, 59, 65-76. 2. Erceg, N., & Aviani, I (2013). Students' understanding of velocity-time graphs and the sources of conceptual difficulties. <i>Croatian Journal of Education</i> (članak prihvaćen za objavljivanje). 3. Erceg, N., & Aviani, I. (2013). Razumijevanje koncepata u fizičkim jednadžbama. <i>NAPREDAK</i>, 154, 61-82. 4. Erceg, N., Marušić, M., & Sliško, J. (2011). Students' strategies for solving partially specified physics problems. <i>Revista mexicana de fisica</i>, 57, 44-50. 5. Marušić, M., Erceg, N., & Sliško, J. (2011). Partially specified physics problems: university students' attitudes and performance. <i>European journal of physics</i>, 32, 711-722. 6. Erceg, N., & Sliško, J. (2011). Strategije rješavanja netradicionalnih problema iz fizike. <i>Knjiga sažetaka 7. Znanstvenog sastanka Hrvatskog fizikalnog društva</i> (pp. 78). HFD 7. Sliško, J., Erceg, N., & Marušić, M. (2010). Qué hacen los estudiantes al resolver un problema que requiere toma de decisiones y evaluación de resultados (pp. 145 – 156), en A. Corona y J. Sliško (editores), <i>Memorias del XVIII Taller Internacional "Nuevas Tendencias en la Enseñanza de la Física"</i>, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Puebla. 8. Erceg, N., Herceg, Lj., Ivošević, T., Pranjić-Petrovic, T. (2010). Sunčane ure. <i>Matematičko fizički list LXI</i>, 2/242, str.97-102.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Azra Gazibegović-Busuladžić
Zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	gazr@bih.net.ba
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Angle-resolved high-order above-threshold ionization of a molecule: Sensitive tool for molecular characterization</i>, Phys. Rev. Lett. 100, 203003, 1–4 (2008) 2. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>Wavelength dependence of channel-closing enhancements in high-order above-threshold ionization and harmonic generation</i>, Journal of Modern Optics 55 (16), 2653–2663 (2008) 3. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Strong-field approximation for ionization of a diatomic molecule by a strong laser field. II. The role of electron rescattering off the molecular centers</i>, Phys. Rev. A 78, 033412, 1–11 (2008) 4. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Angle-resolved high-order above-threshold ionization spectra for N_2 and O_2: measurements and the strong-field approximation</i>, (Fast Track Communication in) J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 41, 201004, 1–5 (2008) 5. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>New results in above-threshold ionization and high-order harmonic generation of atomic and molecular systems</i>, Laser Physics 19 (2), 185–190 (2009) 6. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Two-source double-slit interference in angle-resolved high-energy above-threshold ionization spectra of diatoms</i>, Phys. Rev. Lett. 103, 043001, 1–4 (2009) 7. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and D. B. Milošević, <i>Strong-field approximation for ionization of a diatomic molecule by a strong laser field. III. High-order above-threshold ionization by an elliptically polarized field</i>, Phys. Rev. A 80, 013420, 1–8 (2009) 8. D. B. Milošević, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>Strong-field approximation for high-order above-threshold ionization of randomly oriented diatomic molecules</i>, Chem. Phys. 366 (1-3), 85-90 (2009) 9. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Atoms and molecules in a strong laser field</i>, Acta Phys. Pol. A 16 (4), 516-518 (2009) 10. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Two-source double-slit interference in angle-resolved high-energy above-threshold ionization spectra of diatoms</i>, Journal of Physics: Conference Series 194, 032048 (2009) 11. A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, W. Becker, B. Bergues, H. Hultgren, and I. Yu. Kiyan, <i>Electron rescattering in above-threshold photodetachment of negative ions</i>, Phys. Rev. Lett. 104 (10), 103004, 1-4 (2010) 12. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and D. B. Milošević, <i>Ellipticity dependence of high-order above-threshold ionization from aligned diatomic molecules</i>, Laser Physics 20 (5), 2001-2008 (2010)	

13. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, M. Busuladžić, D. B. Milošević, F. Kelkensberg, W. K. Siu, M. J. J. Vrakking, F. Lépine, G. Sansone, M. Nisoli, I. Znakovskaya, and M. F. Kling, *Above-threshold ionization of diatomic molecules by few-cycle laser pulses*, Phys. Rev. A 84, 043426 (2011)
14. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, *Ellipticity dependence of plateau structures in atomic and molecular processes in a strong laser field*, Physica Scripta T 149, 014044, 1-4 (2012)
15. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Plateau structures in laser-assisted and laser-induced processes*, Physica Scripta T 149, 014043, 1-4 (2012)
16. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, and D. B. Milošević, *High-order above-threshold ionization and high-order harmonic generation of molecule: a way of its characterization*, Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina 38, 5-12 (2012)
17. E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, M. Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, *High-order above-threshold ionization with few-cycle laser pulses: molecular improved strong-field approximation vs. molecular low-frequency approximation*, Laser Physics 22 (12), 1819-1826 (2012)
18. E. Hasović, D. B. Milošević, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, *High-order above-threshold ionization of heteronuclear diatomic molecules by a strong laser field with arbitrary polarization*, Laser Physics 22 (12), 1827-1832 (2012)
19. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, *Molecular above-threshold ionization with a circularly polarized laser field*, Eur. Phys. J. D 67 (3), 61, 1-13 (2013)

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dr.Elvedin Hasović
Zvanje	
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	ahasovic1@yahoo.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. F. Kling, J. Rauschenberger, A. J. Verhoef, E. Hasović, T. Uphues, D. B. Milošević, H. G. Muller, and M. J. J. Vrakking, <i>Imaging of carrier-envelope phase effects in above-threshold ionization with intense few-cycle laser fields</i>, New J. Phys. 10, 025024, 1-17 (2008). 2. E. Hasović, A. Kramo, and D. B. Milošević, <i>Energy- and angle-resolved photoelectron spectra of above-threshold ionization and detachment</i>, Eur. Phys. J. Special Topics 160, 205–216 (2008). 3. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>Wavelength dependence of channel-closing enhancements in high-order above-threshold ionization and harmonic generation</i>, J. Mod. Opt. 55, (16), 2653-2663 (2008). 4. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>New results in above-threshold ionization and high-order harmonic generation of atomic and molecular systems</i>, Laser Physics 19 (2), 185-190 (2009). 5. A. Čerkić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>High-order above-threshold ionization beyond the first-order Born approximation</i>, Phys. Rev. A 79 (3), 033413, 1-12 (2009). 6. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>Atoms and molecules in a strong laser field</i>, Acta Phys. Pol. A 16 (4), 516-518 (2009). 7. D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović, and W. Becker, <i>Low-frequency approximation for higher-order above-threshold ionization</i>, Laser Physics 20 (3), 573-580 (2010). 8. E. Hasović, M. Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, <i>Dressed-bound-state molecular strong-field approximation: Application to above-threshold ionization of heteronuclear diatomic molecules</i>, Phys. Rev. A 84 (6), 063418, 1-9 (2011). 9. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, M. Busuladžić, D. B. Milošević, F. Kelkensberg, W. K. Siu, M. J. J. Vrakking, F. Lépine, G. Sansone, M. Nisoli, I. Znakovskaya, and M. F. Kling, <i>Above-threshold ionization of diatomic molecules by few-cycle laser pulses</i>, Phys. Rev. A 84, 043426 (2011). 10. E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, M. Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, <i>High-order above-threshold ionization with few-cycle laser pulses: molecular improved strong-field approximation vs. molecular low-frequency approximation</i>, Laser Phys. 22 (12), 1819–1826 (2012). 11. E. Hasović, D. B. Milošević, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>High-order above-threshold ionization of heteronuclear diatomic molecules by a strong laser field with arbitrary polarization</i>, Laser Phys. 22 (12), 1827–1832 (2012). 12. E. Hasović and D. B. Milošević, <i>Strong-field approximation for above-threshold ionization of polyatomic molecules</i>, Phys. Rev. A 86, 043429 (2012). 13. M. Busuladžić, E. Hasović, W. Becker, and D. B. Milošević, <i>Application of the dressed bound-state molecular strong-field approximation to above-threshold ionization of heteronuclear molecules: NO vs. CO</i>, J. Chem. Phys. 137, 134307 (2012).	

14. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, and D. B. Milošević, High-order above-threshold ionization and high-order harmonic generation of molecule: a way of its characterization, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina* 38, 5-12 (2012).
15. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, Ellipticity dependence of plateau structures in atomic and molecular processes in a strong laser field, *Phys. Scr.* T149, 014044 (2012).
16. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, Plateau structures in laser-assisted and laser-induced processes, *Phys. Scr.* T149, 014043 (2012).

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dženana Husremović
Zvanje	Docent
Ustanova	Filozofski fakultet Univerzitea u Sarajevu
Kontakt	dzenana.husremovic@gmail.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. Husremović,Dž.,Efendić,M. Nadžaković,S. (2012). <i>Istraživanje percepcije korupcije u obrazovanju</i>. Repro Karić d.o.o. (http://www.antikorupcija.ba/images/istrazivanje_final.pdf) 2. Husremović, Dž., Šišić,A., Dostić, G. (2009)<i>Team for success. Practical guide for management of human resources</i>. proMENTE social research, Chamber of Commerce in FB&H and Chamber of Commerce in RS 3. Tihi,B.,Peštek,A, Husremović,Dž.,Childs,E.(2008) <i>Comparison of the active learning method with the traditional approach in teaching delivery: Case of School of Economics and Business in Sarajevo</i>. Book of papers ICES 2008 str. 272-276. Faculty of Economy in Sarajevo 4. Peštek, A., Husremović,Dž. (2009) <i>Evaluation of Faculty Development Programs at School of Economics and Business (University of Sarajevo)</i>. Book of papers. Mezinarodni Bat'ovy conference pro doktororandy a mlade vedecke pracovníky. Univerzita Tomaše Bati ve Zline 5. Childs,E., Peštek,A., Kobašlija,S., Husremović,Dž., Pušina,A. (2008) <i>The possibilities of a blended model active learning approach to build faculty capacity: The FDGP program</i>. Conference Proceedings. International Association of Technology, Education and Development 6. Husremović,Dž., Bucik.V. (2011). Relationship between psychosocial factors at work and well being of workers. 20 Days of Ramiro and Zoran Bujas- Book of abstracts, page 111.Department of Psychology University in Zagreb and Croatian Psychological Association 7. Husremović,Dž., Bucik.V. (2011). <i>Relationship among psychosocial factors at work: case of Bosnia and Herzegovina</i>. Abstracts. The 12th European Congress of Psychology, Istanbul 8. Husremović, Dž.,Lepić,S.,Kadić,A., Powell,S.(2011) <i>Evaluation of career education program for high-school students in Bosnia and Herzegovina</i>. Vocational Designing and Career Counseling: Challenges and New Horizons: Book of abstracts. Universita Degli Studi di Padova and La.R.I.O.S 9. Husremović,Dž., Trbić, Đ.(2006) <i>Private tutoring in Bosnia and Herzegovina</i> (chapter 7) in Silova,I., Budiene,V.(ed). <i>Education in a Hidden Marketplace: Monitoring of private tutoring</i>. Open Society Institute 10. Husremović, Dž., Trbić, Đ. (2007) <i>National report for Bosnia and Herzegovina in Budiene,V. (ed) The real cost of education. Monitoring private tutoring..</i> Open Society Institute Bosnia and Herzegovina 11. Husremović, Dž., Powell, S.,Šišić,A.,Dolić,A. (2007) <i>Education in B&H: What do we teach our children? Content analysis of textbooks for national group of subjects</i>. Open Society Fond Bosnia and Herzegovina	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Vanes Mešić
Zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	vanes.mesic@gmail.com
Popis naučnih i odabranih stručnih radova objavljenih u posljednjih 5 godina 1. Erceg, N., Aviani, I., & Mesic, V. (2013). Probing students' critical thinking processes by presenting ill-defined physics problems. <i>Revista Mexicana de Fisica E</i>, 59, 65-76. 2. Mešić, V. (2013). Interplay of various methodologies is good for identifying cultures of physics education. <i>International Journal of Science Education</i>, 35, 1071-1082. 3. Mešić, V. (2012). Identifying country-specific cultures of physics education: A differential item functioning approach. <i>International Journal of Science Education</i>, 34, 2483-2500. 4. Mešić, V. (2012). Identificiranje specifičnih razlika u profilima učenčkih postignuća iz fizike: pristup zasnovan na analizi diferencijalnog funkcioniranja čestica. <i>Knjiga sažetaka sa konferencije „I. Dani obrazovnih znanosti“ (pp. 44-45)</i>. Zagreb: Institut za društvena istraživanja. 5. Mešić, V., & Muratović, H. (2011). Identifying predictors of physics item difficulty: A linear regression approach. <i>Physical Review ST Physics Ed. Research</i>, 7, 010110-1 – 010110-15. 6. Mešić, V. (2011). Modeling the discrimination power of physics items. <i>European Journal of Physics Education</i>, 2, 4-19. 7. Mešić, V. (2010). Postignuća učenika iz fizike na kraju osnovnoškolskog obrazovanja u Bosni i Hercegovini. U: <i>Zbornik predavanja Seminara za nastavnike i profesore fizike (pp. 19-33)</i>. Fojnica: Društvo fizičara u BiH. 8. Mešić, V. (2008). Didaktički potencijali i efekti primjene modernih medija u nastavi fizike. U: <i>Zbornik predavanja Seminara za nastavnike i profesore fizike (pp. 43-57)</i>. Fojnica: Društvo fizičara u BiH.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dejan Milošević
Zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	milo@bih.net.ba
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. M. F. Kling, J. Rauschenberger, A. J. Verhoef, E. Hasović, T. Uphues, D. B. Milošević, H. G. Muller, and M. J. J. Vrakking, Imaging of carrier envelope phase effects in above-threshold ionization with intense few-cycle laser fields, <i>New Journal of Physics</i> 10, 025024, 1–17 (2008) 2. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, Angle-resolved high-order above-threshold ionization of a molecule: Sensitive tool for molecular characterization, <i>Phys. Rev. Lett.</i> 100, 203003, 1–4 (2008) 3. R. A. Ganeev and D. B. Milošević, Comparative analysis of the high-order harmonic generation in the laser ablation plasmas prepared on the surfaces of complex and atomic targets, <i>J. Opt. Soc. Am. B</i> 25 (7), 1127–1134 (2008) 4. E. Hasović, A. Kramo, and D. B. Milošević, Energy- and angle-resolved photoelectron spectra of above-threshold ionization and detachment, <i>Eur. Phys. J. Special Topics</i> 160, 205–216 (2008) 5. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, Wavelength dependence of channel-closing enhancements in high-order above-threshold ionization and harmonic generation, <i>Journal of Modern Optics</i> 55 (16), 2653–2663 (2008) 6. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, Strong-field approximation for ionization of a diatomic molecule by a strong laser field. II. The role of electron rescattering off the molecular centers, <i>Phys. Rev. A</i> 78, 033412, 1–11 (2008) 7. Z. Ansari, M. Böttcher, B. Manschwetus, H. Rottke, W. Sandner, A. Verhoef, M. Lezius, G. G. Paulus, A. Saenz, and D. B. Milošević, Interference in strong-field ionization of a two-centre atomic system, <i>New Journal of Physics</i> 10, 093027, 1–16 (2008) 8. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, Angle-resolved high-order above-threshold ionization spectra for N_2 and O_2: measurements and the strong-field approximation, (Fast Track Communication in) <i>J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.</i> 41, 201004, 1–5 (2008) 9. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, New results in above-threshold ionization and high-order harmonic generation of atomic and molecular systems, <i>Laser Physics</i> 19 (2), 185–190 (2009) 10. S. Odžak and D. B. Milošević, Interference effects in high-order harmonic generation by homonuclear diatomic molecules, <i>Phys. Rev. A</i> 79, 023414, 1–12 (2009) 11. A. Čerkić and D. B. Milošević, The role of incoherent scattering in laser-induced and laser-assisted processes, <i>Laser Physics</i> 19 (4), 783–790 (2009) 12. A. Čerkić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, High-order above-threshold ionization beyond the first-order Born approximation, <i>Phys. Rev. A</i> 79, 033413, 1–12 (2009) 13. S. Odžak and D. B. Milošević, Molecular high-order harmonic generation: analysis of a destructive interference condition, (Fast Track Communication in) <i>J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.</i> 42, 071001, 1–6 (2009)	

14. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, Two-source double-slit interference in angle-resolved high-energy above-threshold ionization spectra of diatoms, *Phys. Rev. Lett.* 103, 043001, 1–4 (2009)
15. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and D. B. Milošević, Strong-field approximation for ionization of a diatomic molecule by a strong laser field. III. High-order above-threshold ionization by an elliptically polarized field, *Phys. Rev. A* 80, 013420, 1–8 (2009)
16. W. Becker and D. B. Milošević, A gauge-covariant derivation of the strong-field approximation, *Laser Physics* 19 (8), 1621–1625 (2009)
17. D. B. Milošević, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, Strong-field approximation for high-order above-threshold ionization of randomly oriented diatomic molecules, *Chem. Phys.* 366 (1-3), 85-90 (2009)
18. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, D. B. Milošević, and W. Becker, Atoms and molecules in a strong laser field, *Acta Phys. Pol. A* 16 (4), 516-518 (2009)
19. M. Okunishi, R. Itaya, K. Shimada, G. Prümper, K. Ueda, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, Two-source double-slit interference in angle-resolved high-energy above-threshold ionization spectra of diatoms, *Journal of Physics: Conference Series* 194, 032048 (2009)
20. W. Becker and D. B. Milošević, Multiphoton detachment from a zero-range potential revisited, *Opt. Communications* 283 (5), 850-854 (2010)
21. D. B. Milošević, W. Becker, M. Okunishi, G. Prümper, K. Shimada, and K. Ueda, Strong-field electron spectra of rare-gas atoms in the rescattering regime: enhanced spectral regions and a simulation of the experiment, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* 43, 015401, 1-10 (2010)
22. D. B. Milošević, A. Čerkić, B. Fetić, E. Hasović, and W. Becker, Low-frequency approximation for high-order above-threshold ionization, *Laser Physics* 20 (3), 573-580 (2010)
23. D. B. Milošević, Resonant high-order harmonic generation from plasma ablation: Laser intensity dependence of the harmonic intensity and phase, *Phys. Rev. A* 81 (2), 023802, 1-7 (2010)
24. A. Gazibegović-Busuladžić, D. B. Milošević, W. Becker, B. Bergues, H. Hultgren, and I. Yu. Kiyani, Electron rescattering in above-threshold photodetachment of negative ions, *Phys. Rev. Lett.* 104 (10), 103004, 1-4 (2010)
25. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and D. B. Milošević, Ellipticity dependence of high-order above-threshold ionization from aligned diatomic molecules, *Laser Physics* 20 (5), 2001-2008 (2010)
26. M. Busuladžić and D. B. Milošević, Simulation of the above-threshold-ionization experiment using the molecular strong-field approximation: The choice of gauge, *Phys. Rev. A* 82 (1), 015401, 1-4 (2010)
27. S. Odžak and D. B. Milošević, Role of ellipticity in high-order harmonic generation by homonuclear diatomic molecules, *Phys. Rev. A* 82 (2), 023412, 1-8 (2010)
28. S. Odžak and D. B. Milošević, Ellipticity and the offset angle of high harmonics generated by homonuclear diatomic molecules, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* 44, 125602, 1-7 (2011)
29. B. Fetić, D. B. Milošević, and W. Becker, High-order above-threshold ionization of atoms and negative ions: channel-closing effects and the low-frequency approximation, *J. Mod. Opt.* 58, 1149-1157 (2011)

30. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, M. Busuladžić, D. B. Milošević, F. Kelkensberg, W. K. Siu, M. J. J. Vrakking, F. Lépine, G. Sansone, M. Nisoli, I. Znakovskaya, and M. F. Kling, Above-threshold ionization of diatomic molecules by few-cycle laser pulses, *Phys. Rev. A* 84 (4), 043426, 1-8 (2011)
31. E. Hasović, M. Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, Dressed-bound-state molecular strong-field approximation: Application to above-threshold ionization of heteronuclear diatomic molecules, *Phys. Rev. A* 84 (6), 063418, 1-9 (2011)
32. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, Ellipticity dependence of plateau structures in atomic and molecular processes in a strong laser field, *Physica Scripta T* 149, 014044, 1-4 (2012)
33. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, Plateau structures in laser-assisted and laser-induced processes, *Physica Scripta T* 149, 014043, 1-4 (2012)
34. Ph. A. Korneev, S. V. Popruzhenko, S. P. Goreslavski, W. Becker, G. G. Paulus, B. Fetić, and D. B. Milošević, Interference structure of above-threshold ionization versus above-threshold detachment, *New Journal of Physics* 14, 055019, 1-16 (2012)
35. S. Odžak and D. B. Milošević, Dressed-bound-state molecular strong-field approximation: application to high-order harmonic generation by heteronuclear diatomic molecules, *J. Opt. Soc. Am. B* 29 (8), 2147-2155 (2012)
36. M. Busuladžić, E. Hasović, W. Becker, and D. B. Milošević, Application of the dressed-bound-state molecular strong-field approximation to above-threshold ionization of heteronuclear molecules: NO vs. CO, *J. Chem. Phys.* 137, 134307, 1-10 (2012)
37. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, and D. B. Milošević, High-order above-threshold ionization and high-order harmonic generation of molecule: a way of its characterization, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina* 38, 5-12 (2012)
38. E. Hasović and D. B. Milošević, Strong-field approximation for above-threshold ionization of polyatomic molecules, *Phys. Rev. A* 86 (4), 043429, 1-9 (2012)
39. S. Odžak and D. B. Milošević, Elliptic dichroism, ellipticity and the offset angle of high harmonics generated by arbitrary homonuclear diatomic molecules, *Laser Physics* 22 (12), 1780-1786 (2012)
40. E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, M. Busuladžić, D. B. Milošević, and W. Becker, High-order above-threshold ionization with few-cycle laser pulses: molecular improved strong-field approximation vs. molecular low-frequency approximation, *Laser Physics* 22 (12), 1819-1826 (2012)
41. E. Hasović, D. B. Milošević, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, High-order above-threshold ionization of heteronuclear diatomic molecules by a strong laser field with arbitrary polarization, *Laser Physics* 22 (12), 1827-1832 (2012)
42. B. Fetić, K. Kalajdžić, and D. B. Milošević, High-order harmonic generation by a spatially inhomogeneous field, *Ann. Phys. (Berlin)* 525 (1-2), 107-117 (2013)
43. A. Čerkić and D. B. Milošević, Few-cycle laser pulse assisted electron-atom potential scattering, *Phys. Rev. A: General Physics* 87 (3), 033417, 1-9 (2013)
44. M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, W. Becker, and D. B. Milošević, Molecular above-threshold ionization with a circularly polarized laser field, *Eur. Phys. J. D* 67 (3), 61, 1-13 (2013)
45. B. Fetić and D. B. Milošević, Carrier-envelope-phase control of plasmonic field enhanced high-order harmonic generation, *J. Mod. Opt.* 60 (2013) <http://dx.doi.org/10.1080/09500340.2013.776122>
46. D. B. Milošević, Phase space path-integral formulation of the above-threshold ionization, *J. Math Phys.* 54, 042101, 1-9 (2013)

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Senad Odžak
Zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Sarajevu
Kontakt	senad.odzak@gmail.com
Popis naučnih radova objavljenih u posljednjih pet godina 1. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>Wavelength dependence of channel-closing enhancements in high-order above-threshold ionization and harmonic generation</i>, Journal of Modern Optics 55 (16), 2653–2663 (2008) 2. D. B. Milošević, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, A. Gazibegović-Busuladžić, and W. Becker, <i>New results in above-threshold ionization and high-order harmonic generation of atomic and molecular systems</i>, Laser Physics 19 (2), 185–190 (2009) 3. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Interference effects in high-order harmonic generation by homonuclear diatomic molecules</i>, Phys. Rev. A 79, 023414, 1–12 (2009) 4. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Molecular high-order harmonic generation: analysis of a destructive interference condition</i>, (Fast Track Communication in) J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 42, 071001, 1–6 (2009) 5. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Role of ellipticity in high-order harmonic generation by homonuclear diatomic molecules</i>, Phys. Rev. A 82 (2), 023412, 1-8 (2010) 6. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Ellipticity and the offset angle of high harmonics generated by homonuclear diatomic molecules</i>, J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 44, 125602, 1-7 (2011) 7. A. Čerkić, M. Busuladžić, E. Hasović, A. Gazibegović-Busuladžić, S. Odžak, and D. B. Milošević, <i>Ellipticity dependence of the plateau structures in different atomic and molecular processes in strong laser field</i>, Phys. Scr. T149, 014404 (2012) 8. A. Gazibegović-Busuladžić, E. Hasović, S. Odžak, M. Busuladžić, and D. B. Milošević, <i>High-order above-threshold ionization and high-order harmonic generation of molecule: a way of its characterization</i>, Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina 38, 5-12 (2012) 9. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Dressed-bound-state molecular strong-field approximation: application to high-order harmonic generation by heteronuclear diatomic molecules</i>, J. Opt. Soc. Am. B 29, 2147 (2012) 10. S. Odžak and D. B. Milošević, <i>Elliptic dichroism, ellipticity and the offset angle of high harmonics generated by arbitrary homonuclear diatomic molecules</i>, Laser Phys. 22, 1780-1786 (2012)	

4.3. STUDIJSKI PROGRAM

GEOGRAFIJA U OBRAZOVANJU

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Semir Ahmetbegović
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Tuzli
Kontakt	semir.ahmetbegovic@untz.ba 061 801 619
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Ahmetbegović, S., Smajić, S. (2006): Neki geokološki problemi općine Živinice, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Svezak Geografija, Godina III, Broj III, Tuzla, str. 115-127; 2. Ahmetbegović, S. (2008): Fizičkogeografska diferencijacija prostora općine Živinice i valorizacija dobivenih fizionomskih cjelina u funkciji prostornog planiranja, Zbornik radova, II Kongres geografa Bosne i Hercegovine, Geografsko društvo F BiH, Neum, str. 618-632; 3. Smajić S., Ahmetbegović S. (2008): Klima u slivu rijeke Spreče i njene specifičnosti, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Godina IV/V, Broj 4 i 5, Tuzla, str. 187-200; 4. Ahmetbegović S., Smajić S.(2008): Problem visokih voda na prostoru Gornje Spreče, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Godina IV/V, Broj 4 i 5, Tuzla, str. 201-210. 5. Smajić S., Ahmetbegović S. (2008): Fizionomska diferencijacija sliva rijeke Jale, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Godina IV/V, Broj 4 i 5, Tuzla, str. 219-228; 6. Baraković, A., Ahmetbegović, S. i dr: Geomorfološko-hidrografska analiza sliva rijeke Tarevčice, Zbornik radova, III Savjetovanje geologa BiH sa međunarodnim učešćem, Neum 2008. str. 513-522; 7. Cerjaković, E., Topčić, A., Lovrić, S., Ahmetbegović, S. (2010): APPLICATION OF RAPID PROTOTYPING TECHNOLOGY IN 3D VISUALIZATION OF RELIEF SURFACES, 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE "VALLIS AUREA", FOCUS ON: Regional development, 3rd Septembar 2010. Požega, str. 235-241; 8. Mujagić, N., Ahmetbegović, S., Ahmetović, N. (2009): Neki aspekti tehničko-biološke rekultivacije i promjene namjene zemljišta napuštenih površinskih kopova na primjeru PK "Bašigovci" u Živinicama , Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Godina VI, Broj 6, Tuzla, str. 189-202; 9. Ahmetbegović, S. (2010): Neke karakteristike prirodno-geografskog naslijeđa općine Banovići, Zbornik radova naučnog skupa kulturno-historijsko i prirodno naslijeđe općine Banovići, Zavod za zaštitu i korištenje kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Tuzlanskog kantona, Banovići, str. 135-148; 10. Hadžimustafić, E., Ahmetbegović, S., Mešanović, Dž. (2010): Morfostrukturna analiza prvog trenda energije reljefa područja porijekla Soline, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, Svezak Geografija, Godina VII, Broj VII, Tuzla, str. 41-46; 11. Djedović, R., Ahmetbegović, S. (2011): Turistički potencijali planine Konjuh, Zbornik radova, Međunarodni naučni skup, Edukacija iz turizma i zaštita životne sredine kao preduvjet turističkog, regionalnog i prostornog planiranja, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Konjic, str. 124-137.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nusret Drešković
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	nusret@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Drešković N. (2011.): Klimatske osnove turističkog planiranja u Bosni i Hercegovini. Naučni skup sa međunarodnim učešćem: „Edukacija iz turizma i zaštite životne sredine kao preduvjet turističkog, regionalnog i prostornog planiranja“. Konjic. 2. Drešković, N., Đug, S., Lelo, S., Lukić-Bilela, L., Stupar, V. i dr.: Europe's Living Heart, Phase II and Phase III. World Wide Found for Nature – WWF, Mediterranean Programme Office. Expert for Phisical geography an GIS. Rome, Italy, 2008. – 2011. 3. Đug, S., Drešković, N. i Hamzić A. (2008): Prirodna baština Kantona Sarajevo. Kantonalni zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa. Sarajevo. 4. Drešković, N., Đug, S.(2008.): Geografski informacioni sistem za Nacionalni park Una. Zaštićena područja u funkciji održivog razvoja. Međunarodna konferencija. Zbornik radova. Federalno ministarstvo okoliša i turizma. 2008. 5. Spahić, I.M., Drešković, N., Jahić, H. (2008): Turističko-geografske determinante bosanskohercegovačkog primorja kao osnova planiranja turističke sezone. Drugi kongres geografa Bosne i Hercegovine: Zbornik Radova. Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo. 6. Đug, S., Drešković, N., Adžaić, Z. (2007) Kako javno zagovarati zaštitu prirode u BiH? Legislativa i metodologija. Centri civilnih inicijativa (CCI). CPU&MOARE Printing Co. Sarajevo. 7. Drešković, N., Đug, S. (2006): Uspostava zaštićenih područja prirode u Kantonu Sarajevo i mogućnosti njihove ekoturističke valorizacije. Annales: Series Historia et Sociologia, 16, 2006, 1, Koper, Republika Slovenija. 8. Drešković, N., Đug, S. (2005): Zaštićena područja kao nukleusi razvoja ekoturizma. Turizam kao faktor regionalnog razvoja: Zbornik radova. Tuzla, 09.05. – 10.05.. 9. Nurković, S., Drešković, N. i dr. (2005): Regionalni aspekt turističkih potencijala Kantona Sarajevo – klasifikacija i valorizacija. Turizam kao faktor regionalnog razvoja: Zbornik radova. Tuzla, 09.05. – 10.05. 10. Đug, S., Drešković, N.: Plan upravljanja za Spomenik prirode "Prokoško jezero". NVO „Greenway“ Sarajevo. Ekspert za oblast fizičke geografije i GIS. Projekat finansiralo: Ministarstvo za prostorno planiranje i okoliš Srednjobosanskog kantona. Travnik, 2006. 11. Đug, S., Drešković, N.: Plan upravljanja područjem zaštićenog pejzaža „Bijambare“. Ekspert za oblast fizičke geografije i GIS. NVO „Greenway“ Sarajevo. Projekat finansirao: Zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo. Sarajevo, 2005. 12. Drešković, N., Đug, S. (2003): Remote Sensing and Possibility of its Aplication in the Vegetation Mapping on the Example of Mt. Igman. Third International Balkan Botanical Congress „Plant Resources in the Creation of new Values“: Book of Abstracts. Faculty of Science of the University, Sarajevo.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Stef Jansen
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Social Anthropology, University of Manchester (UK)
Kontakt	e-mail: stef.jansen@manchester.ac.uk
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Jansen S. 2013. 'People and things in the ethnography of borders: materialising the division of Sarajevo' <i>Social Anthropology</i> 21:1, 23-37. 2. Jansen S. 2011. 'Refuchess: locating Bosniac repatriates after the war in Bosnia-Herzegovina' <i>Population, Space and Place</i> 17:2, 140-152. 3. Jansen S. 2010. 'Of wolves and men: post-war reconciliation and the gender of international encounters' <i>Focaal: Journal of Global and Historical Anthropology</i> 57, 33-49. 4. Jansen S. 2009. 'After the red passport: towards an anthropology of the everyday geopolitics of entrapment in the EU's immediate outside' <i>Journal of the Royal Anthropological Institute</i> 15:4, 815-832. 5. Jansen S. & Löfving S. (eds) 2008. <i>Struggles for home: violence, hope and the movement of people</i>. Oxford: Berghahn. 6. Jansen S. 2008. 'Misplaced masculinities: status loss and the location of gendered subjectivities amongst non-"transnational" Bosnian refugees' <i>Anthropological Theory</i> 8:2, 181-200. 7. Jansen S. 2005. 'National numbers in context: maps and stats in representations of the post-Yugoslav wars' <i>Identities: Global Studies in Culture and Power</i> 12:1, 45-68. 8. Jansen S. 2005. <i>Antinacionalizam: etnografija otpora u Zagrebu i Beogradu (prev. A Bajazetov)</i>. Beograd: XX Vek.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Ranko Mirić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	e-mail: rmiric@gmail.com telefon: 033 72 37 06
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Nurković S., Mirić R.: The Political-territorial System of Bosnia and Hercegovina as Factor of Transformation of the Regional-geographical structure. Book of Articles „The Western Balkan a European Challenge-on the Decennial of the Dayton Peace agreement.“ Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središće Koper and Fakulteta za humanističke studije. Koper 2006. 2. Mirić R.: Savremene političko-geografske promjene na karti Evrope. Geografski list br.77, Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2002. 3. Nurković, S., Mirić, R.: Perspektive Bosne i Hercegovine u kontekstu jadransko-mediteranske orijentacije.1. konferenca geografov zgornjega Jadrana – Skupno upravljanje brezmejnega prostora / 1st Conference of Geographers of the Upper Adriatic – Joint Management of a Borderless Area" Koper, 2008., R Slovenija. 4. Drešković, N., Mirić, R.: Koridor Vc u Bosni i Hercegovini.1. konferenca geografov zgornjega Jadrana – Skupno upravljanje brezmejnega prostora / 1st Conference of Geographers of the Upper Adriatic – Joint Management of a Borderless Area" Koper, 2008., R Slovenija. 5. Nurković, S., Mirić, R.: Perspektive regionalne suradnje u oblasti edukacije u turizmu i zaštiti životne sredine u Jugoistočnoj Evropi. Međunarodni naučni skup „Edukacija iz turizma i životne sredine kao preduvjet turističkog regionalnog i prostornog planiranja“. Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine u saradnji sa PMF-om Sarajevo. Konjic, 2011. 6. Nurković S., Mirić R., Drešković N., Jahić H.: Regionalni aspekti turističkih potencijala Kantona Sarajevo – klasifikacija i valorizacija. Zbornik radova međunarodnog naučnog seminara „Turizam kao faktor regionalnog razvoja“ str.31-45. Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2006. 7. Mirić, R. : Prostorno- funkcionalna analiza savremenog političko-teritorijalnog ustroja Federacije Bosne i Hercegovine: kantonizacija ili regionalizacija. Zbornik radova II kongresa geografa Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2009. Posebno izdanje Geografskog društva Federacije Bosne i Hercegovine. 8. Mirić R.: Uticaj savremenog političko-teritorijalnog ustroja na promjene u naseobinskom sistemu Bosne i Hercegovine sa posebnim osvrtom na sarejevsko naselje Dobrinja. Annales for Istrian and Mediterranean Studies, Series Historia et Sociologia, 16, 2006, 1. str.221-233. Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središće Koper, Koper 2006. 9. Nurković S., Mirić R.: Osvrt na geografsku regionalizaciju Bosne i Hercegovine. Geografski radovi br.1., naučni časopis za geografiju, Univerzitet u Tuzli, str. 74-92. Tuzla 2005. 10. Nurković S., Mirić R: Implikacije političko-teritorijalnog ustroja Bosne i Hercegovine na njenu regionalno-geografsku strukturu i razvoj. Zbornik radova Prvog kongresa geografa Bosne i Hercegovine, str. 26-45. Posebno izdanje Geografskog društva F BiH, Sarajevo 2005. 11. Spahić M., Drešković N., Mirić R.: Fluktuacije nekih hidroklimatskih parametara u Bosni i Hercegovini. Zbornik radova Prvog kongresa geografa Bosne i Hercegovine, str.78-108. Posebno izdanje Geografskog društva Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo 2005. 12. Mirić R.: Geografski aspekt međunarodnog turističkog prometa u svijetu. Geografski list br. 78, Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2003.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Snježana Musa
Nastavno- naučno zvanje	Redoviti profesor
Ustanova	Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru
Kontakt	061-719-771
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus UNDP (2000): Obukom protiv socijalne marginalizacije (ekspert) Vijeće Europe i OSCE (2005): Smjernice za izradu udžbenika geografije (ekspert) Član Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika, predstavnika stručnih, naučnih i drugih institucija te predstavnika kantona i kantonalnih zavoda <i>Udžbenici za fakultet</i> 1. Osnovi kartografije za geografe, GD Hercegovine, Mostar, 2009. 2. Kartografske metode u strukturno-geomorfološkoj analizi reljefa, GD FBiH, Sarajevo, 2003. <i>Knjige za srednju školu</i> 3. Geografija za 4. Razred gimnazije 4. Geografija za 3. Razred gimnazije 5. Geografija za 2. Razred gimnazije Enciklopedija BiH, urednik za geografiju i demogeografiju <i>Radovi u zadnjih 3 godine:</i> Rise and Decline of Tobacco Production in Herzegovina - Herzegovinian Tobacco Heritage, rad primljen u http://asian-transactions.org/Vol02Issue05.htm Referentna geografska iskustva u klasifikaciji, tipizaciji i izdvajanju krajolika u BiH, Zbornik radova III: kongresa geografa, u tisku, Atlas stećaka BiH, IGU Konferencija, 2010. Santiago, Chile Geographical characteristics of landmine fields in Bosnia and Herzegovina and the republic of Croatia, IGU Konferencija, 2010. Santiago, Chile Sudionik na zimskim seminarima za nastavnike geografije u organizaciji GD FBiH, Zavoda za školstvo Mostar i Udruga nastavnika geografije Sarajevo Član Komisije za : Smjernice za izradu udžbenika iz nacionalne skupine predmeta, OSCE, Vijeće Europe, Sarajevo-Braunschweig, 2006.g. nositelj projekta dr.sc. Pingel Istraživački projekti 1. Prognoze razvoja stanovništva Federacije BiH, zapotrebe PIO-MIO 2. Prostorni plan Federacije BiH, demografija, kulturna baština 3. Strategija zaštite geoloških i geomorfoloških posebnosti općine Kupres, u Master plan općine Kupres, Inženjerski biro Zagreb, 2009. 4. Prostorni plan HNŽ, Eko plan Mostar i Zavod za pp u Sarajevu, u tijeku 5. Strategij razvoja turizma republike Srpske, Inženjerski biro, Zagreb u tijeku Prirodno-geografski okvir razvoja naseljenosti i širenja grada Mostara, za potrebe LEAP	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Rahman Nurković
Nastavno-naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	rahmannurkovic@hotmail.co
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Nurković, R.(2012):Urbana geografija svijeta, Univerzitet u Sarajevu 2.Nurković, R.(2003): Utjecaj industrije na urbanistički razvoj i infrastrukturu centralnih naselja Tuzlanske kotline, Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet-Institut za prostorno planiranje, Zbornik radova, str. 355-364. Beograd. 3. Nurković, R. (2003): Regionalna razvojna problematika u Bosni i Hercegovini na primjeru razvoja industrije u Tuzlanskoj kotlini Zbornik radova, Međunarodna konferencija: Ured za razvoj i saradnju ambasade Švajcarske nacionalni naučni fond, Sarajevo. 4.Nurković, R. (2006): Ekonomska geografija svijeta, Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Tuzla. 5.Nurković, R. (2006): Zbornik na trudovi sa međunarodnog skupa Ohrid knjiga I, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“-Skoplje Prirodno-matematički fakultet Odsjek za geografiju. 6.Nurković, R. (2007): Uticaj prometa na regionalni razvoj, Zbornik radova Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Tuzla. 7.Nurković, R., 2003: Uticaj industrije na razvoj naselja i raspored naseljenosti u Tuzlanskoj kotlini, Zbornik radova sa Menunarodnog naučnog skupa: „Regionalna razvojna problematika Bosne i Hercegovine i susjednih zemalja u procesu približavanja Evropskoj uniji“, Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju, Tuzla, str. 191-198. 8. Nurković, R., 2003: Uticaj industrije na ekonomski razvoj Bosne i Hercegovine, Zbornik radova sa „Tretiot kongres na geografite vo Republika Makedonija“, Makedonsko geografsko društvo, Prirodno-matematički fakultet, Skopje, str. 283-290. 9. Nurković, R., 2003: Uticaj industrije na urbanistički razvoj i infrastrukturu centralnih naselja Tuzlanske kotline, Zbornik radova sa Menunarodnog naučnog skupa: „Beograd i njegov region“, Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet, Institut za prostorno planiranje, Asocijacija prostornih planera Srbije, Beograd, str. 355-364. 10.Nurković, R., 2004: Vpliv industrije na degradaciju okolja v Tuzlanski kotlini, Strukovna revija za popularizaciju geografije: „Geografski obzornik“, letnik 52, številka 2, Zveza geografskih društva Slovenije, Ljubljana, str. 14-19. 11. Nurković, R., 2004: Gravitacijska područja i struktura dnevnih migracija u centralnim naseljima Tuzlanske kotline, Zbornik radova, Univerzitet u Tuzli, Prirodnomatemički fakultet, Tuzla, str. 173-183. 12. Nurković, R., 2004: Some new forms of regional development and basic relations industry-tourism as example of Tuzla valley, South Eastern European Countries On Their Way To Europe-Geographical Aspects, Stability Pact for South Eastern Europe Sponsored by Germany, Dubrovnik (Rad se nalazi na CD-u, ISBN: 953-6076-07-1). 13. Nurković, R., 2005: Metodologija istraživanja promjena prostornog razmještaja industrije u Tuzlanskoj kotlini, Naučni časopis za geografiju: „Geografski radovi broj 1“, Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju, Tuzla, str. 126-142. 14. Nurković, R., 2005: Stanje i perspektive turizma Bosne i Hercegovine, Zbornik radova sa Naučnog simpozija: „Srbija i savremeni procesi u Evropi i svijetu“, Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, str. 689-694.	

15. Nurković, R., 2005: Neka nova obilježja urbanizacije u Bosni i Hercegovini, Zbornik radova, Svezak geografija, godina II, br.2, Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Tuzla, str. 41-51.
16. Kulenović, S. i Nurković, R., 2005: Uticaj industrije na promjene u agrarnoj proizvodnji u Tuzlanskoj regiji na primjeru „Vegafruit“, Zbornik radova sa Prvog kongresa geografa Bosne i Hercegovine, Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, str. 249-256.
17. Nurković, R., 2005: Industrija kao faktor regionalnog razvoja Bosne i Hercegovine na primjeru Tuzlanske kotline, Zbornik radova sa Menunarodnog naučnog skupa: „Problemi regionalnog razvoja Hrvatske i susjednih zemalja“ Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb, str. 173-182.
18. Nurković, R., 2006: Pojava, razvoj i prostorni razmještaj trgovačko-poslovnih centara u Tuzlanskoj regiji, Zbornik na trudovi, Naučen simpozium so medjunarodno učestvo: Ruralniot prostor vo novite razvojni uslovi“, Knjiga 1, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“ – Skopje, Prirodno-matematički fakultet, Institut za geografija, Ohrid, str. 265-274.
19. Nurković, R., 2006: Geografski aspekti razvoja menunarodne trgovine u svijetu, Časopis za ekonomiju i politiku tranzicije „Tranzicija“ broj 16, Ekonomski institut Tuzla, str. 127-136.
20. Nurković, R., 2006: Uticaj jezerskog turizma u ekonomskom razvoju Tuzlanske regije, Zbornik radova sa Menunarodnog naučnog simpozija: „Turizam kao faktor regionalnog razvoja“, Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju, Tuzla, str. 215-225.
21. Nurković, R., 2006: Vpliv industrije na regionalni razvoj Tuzlanske kotline, Časopis za geografijo in srodne vede: Geografski vesnik broj 78-1, Zveza geografskih društev Slovenije, Ljubljana, str. 71-78.
22. Nurković, R., 2006: Geografski aspekt Sjeveroistočne regije Bosne i Hercegovine sa stanovišta razvoja turizma, Zbornik radova sa Menunarodnog naučnog skupa: Organizacija i razvitak turističke privrede Bosne i Hercegovine u regiji sjeveroistočne Bosne, Turistička zajednica Tuzlanskog kantona, Tuzla, str. 89-98.
23. Nurković, R., 2006: Turizam kao faktor razvoja Bosne i Hercegovine, Zbornik apstrakata sa Menunarodnog naučnog skupa/International Scinetific Symposium: Savremene tendencije u turizmu, hotelijerstvu i gastronomiji, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad, (Rad se nalazi u štampi uz ovjereno Obavještenje iz Novog Sada od 19.01.2007. godine, YU ISSN 1450-6661)

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Safet Nurković
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	snurkovic@yahoo.de tel: 033723782 fax: 033645359
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. <i>Nurković S.</i>, Contemporary Problems of the Regional Development of Bosnia-Herzegovina, International seminar „Regional development Problems in Croatia nad Neighboring Contries“, Proceedings, Croatian Geographical Society, Zagreb, 2005, 109-113; 2. <i>Nurković S.</i>, Contemporary Sociogeographic Problems of Regional Development of Bosnia and Herzegovina, Annales, Series Historia et Sociologia, 16/1, Univerza na Primorskem Znanstveno-raziskovano središće, Koper, 2006, 203-212; 3. <i>Nurković S., Mirić R.</i>, Osvrt na geografsku regionalizaciju Bosne i Hercegovine, Geografski radovi, Br.1, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, 2005, 74-91; 4. <i>Nurković S., Mirić R.</i>, Perspektive regionalne suradnje u oblasti edukacije u turizmu i zaštiti životne sredine u Jugoistočnoj Evropi, Zbornik radova međunarodnog naučnog skupa „Edukacija iz turizma i zaštite životne sredine kao preduvjet turističkog regionalnog i prostornog planiranja“, Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine – Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2012; 5. <i>Nurković S., Mirić R.</i>, The Political-territorial System of Bosnia and Herzegovina as a Factor of Transformation of the Regional-geographical Struktura, The Western Balkans a European Challenge – On the Decennial of the Dayton Peace agreement, Založba Annales, Koper, 2006, 421-436; 6. <i>Nurković S. i dr.</i>, Regionalni aspekt turističkih potencijala Kantona Sarajevo – klasifikacija i valorizacija, Zbornik radova međunarodnog naučnog seminara „Turizam kao faktor regionalnog razvoja“, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, 2006, 31-43; 7. <i>Nurković S.</i>, O potrebi prostornog planiranja doline Une, Zbornik referata i rezimea naučnog skupa: „Valorizacija prirodnih i društvenih vrijednosti sliva rijeke Une“. U: Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Br.6 – serija b, Katedra za ekologiju i zaštitu životne sredine Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 1991, 215-217; 8. <i>Nurković S., Mirić R.</i>, Implikacije političko-teritorijalnog ustroja Bosne i Hercegovine na regionalno-geografsku strukturu i razvoj, Zbornik I kongresa geografa Bosne i Hercegovine, Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2005, 26-44;	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Alma Pobrić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	a.pobric@gmail.com tel: 033 723 708
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Pobrić, A. (1997): Family planning, Fertility and Women Status in Egypt, CDC, Cairo. 2. Pobrić, A., Shoeib, F. (1997): Women Status, Fertility and Family Planning in Egypt, CDC 27th Annual Seminar, Cairo. 3. Bošnjović, I., Pobrić, A. (1998): Stanovništvo područja Vranice, Zbornik radova, Međunarodne konferencije 7-9.09., BETA bilten 2, Fojnica. 4. Pobrić, A. (2002): Osnovne značajke i posljedice migracijskih kretanja u Bosni i Hercegovini, Migracijske i etničke teme, No. 4, Institut za migracije i narodnosti, Zagreb. 5. Robinson, M.G., Engelstoft, S., Pobrić, A. (2001): Remaking Sarajevo: Bosnian nationalism after the Dayton Accord, Polical Geography, Vol. 20, No. 8. (November 2001), pp. 957-980. <u>CURRENT CONTENTS</u> 6. Pobrić, A., Robinson M.G., Engelstoft S. (2004): Renaming the streets of Sarajevo and Bosnian Identity, L'Harmattan Publishers pp.325-350, Paris. 7. Pobrić, A. (2005): Specifičnosti političko- geografskog razvoja Mostara-uzroci i posljedice, Zbornik radova Prvog kongresa geografa BiH. Sarajevo. 8. Pobrić, A. (2005): Neki aspekti ilegalnih migracija u BiH, Daytonsko-Pariški mirovni sporazum 9. Robinson, M.G., Pobrić, A. (2006): Nationalism And Identity In Post-Dayton Accords: Bosnia-Herzegovina, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, Royal Dutch Geographical Society KNAG, Volume 97, Issue 3, 237-252. <u>CURRENT CONTENTS</u> 10. Robinson, M.G., Engelstoft, S., Pobrić, A. (2007): Bosnian nationalism and Rebuilding of Sarajevo, pp. 218-233 in Neill, W.J.V. and Schwedler, H-U. (eds), Migration and cultural inclusion in the European city (Palgrave Macmillan, Basingstoke and New York. <u>CURRENT CONTENTS</u> 11. Pobrić, A: Savremene demogeografske promjene u Bosni i Hercegovini, Geografski pregled br.36, Geografsko društvo FBiH, Sarajevo. (U pripremi)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Muriz Spahić
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	murizspahic@gmail.com tel: 033 723 777 fax: 033 649 372
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Spahić, M., Temimović, E., Jahić, H.: Hidrogeološka kategorizacija terena u poriječju Sane, Acta Geographica Croatica, vol 39., Zagreb, 2012. 2. Spahić, M. (2012): Geografsko-turističko i geokološko obrazovanje u funkciji turističkog, regionalnog i prostorno- razvojnog planiranja. Zbornik radova naučnog skupa „Edukacija iz turizma i zaštite životne sredine kao preduvjet turističkog, regionalnog i prostornog planiranja“ Prirodno-matematički fakultet Sarajevo. 3. Spahić, M. (2009): Turističkogeografske determinante Bosanskohercegovačkog primorja kao osnova planiranja turističke sezon. Zbornik radova Drugog kongresa geografa Bosne i Hercegovine. Geografsko društvo FBiH. Sarajevo 4. Spahić, M. (2006): Turizam i geografija. Zbornik radova naučnog sipozijuma „Turizam kao faktor regionalnog razvoja“. Tuzla 5. Spahić, M. (2005): Fluktuacija nekih hidroklimatskih parametara u Bosni i Hercegovini. Zbornik radova Prvog kongresa geografa Bosne i Hercegovine: Geografsko društvo Sarajevo 6. Spahić M. (2005): Neki metodološki problemi geografizacije i ekologizacije savremene nauke. Geografski radovi – naučni časopis za geografiju. Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju 7. Spahić M. (1991): Prirodni resursi i problemi ugroženosti i zaštite geografske sredine i geografskog omotača. Posebna izdanja geografskog društva Bosne i Hercegovine Sarajevo 8. Spahić M. (1991): Valorizacija prirodnih i društvenih vrijednosti sliva rijeke Une. Bilten br. 6 serija b: Naučni skupovi i savjetovanja. Društvo za stvaranje kulture, čuvanja i zaštitu rijeke Une „Unski smaragdi“ Bihać 9. Spahić M. (1991): Kruženje energije i materije u geografskom omotaču. Posebna izdanja Geografskog društva Bosne i Hercegovine. Sarajevo 10. Spahić M. (1991): Negativni recentni antropogeni procesi u neposrednom slivu Prokoškoj jezera. Posebna izdanja Geografskog društva Bosne i Hercegovine. Sarajevo 11. Spahić M. (1990): Rijeka Krivaja – potamološka razmatranja. Geografski pregled sv. 33-34. Geografsko društvo Bosne i Hercegovine Sarajevo 12. Spahić M. (1988): Utjecaj nekih abiotičkih (prirodnogeografskih) faktora na stanje prirodno-akvalnih kompleksa Zelengore. Zbornik referata naučnog skupa Zemaljskog muzeja u Sarajevu «Minerali, stijene, izumrli živi svijet BiH». Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine Sarajevo 13. Spahić M. (1988): Nepovoljni utjecaji prometnih sistema Sarajeva na životnu sredinu. Zbornik radova Simpozij Sugurnosni i ekološki aspekti prometnog sistema Jugoslavije. Fakultet prometnih znanosti Zagreb	
KNJIGE	
1. Spahić M. (1988): Neki problemi atmosfernog i hidrosfernog kompleksa kao posljedica industrijsko-procesne tehnologije u Zenici. Geografski pregled sv. 30. Geografsko društvo Bosne i Hercegovine Sarajevo 2. Spahić M. (2001): Prirodna jezera Bosne i Hercegovine – limnološka monografija. Harfo-graf Tuzla 3. Spahić M. (1999): Osnove geoekologije. Harfo-graf Tuzla 4. Spahić M. (2002): Opća klimatologija. Harfo-graf Tuzla 5. Spahić M. (2005): Okeanografija. Harfo-graf Tuzla 6. Crnogorac, Č. Spahić M. (2012): Osnove geoekologije. Artprint, Banja Luka	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Emir Temimović
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	emirtemimovic@yahoo.com tel: 033/723 765
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Temimović, E.: Proračun godišnje količine padalina u poriječju Sane primjenom Thiessenovih poligona, Geografski glasnik, vol. 69, br. 1, Zagreb, 2007. 2.Temimović, E.: Poriječje Sane – naseljenost, korištenje i zaštita voda, Geoadria, vol. 12, br. 1, Zadar, 2007. 3.Temimović, E.: Krška hidrografija u poriječju Sane s prikazom poznatijih speleoloških objekata, Geografski horizont, vol. 54, br. 2, Zagreb, 2008. 4.Temimović, E. - Orešić, D.: Godišnji hod padalina u poriječju Sane, Geoadria, vol. 14, br. 1, Zadar, 2008. 5.Temimović, E. - Jahić, H.: Landslides in the City of Sarajevo-causes, consequences and sanitation, International Scientific Conference: Applied geography in theory and practice, Zagreb, 2010. 6.Temimović, E.: Rijeka Sana-potamološka studija, Naučna monografija, Goldprint, Ključ, 2009. 7.Temimović, E.: Turistička destinacija Sanica – prilog turističko-geografskoj valorizaciji, Zbornik radova Drugog kongresa geografa Bosne i Hercegovine, Neum, 2008. 8.Temimović, E., Jahić, H.: Potencijali bosanskohercegovačkih planina za razvoj ruralnog turizma sa posebnim osvrtom na selo Lukomir, Zbornik radova Prvog međunarodnog geografskog znanstvenog simpozija „Transformacija ruralnog područja u uvjetima tranzicije i integriranja u Europsku Uniju“, Kupres, 2009. 9.Temimović, E., Jahić, H.: Corridor Vc Highway Project in Bosnia and Herzegovina-Environmental Study for Sarajevo South (Tarčin)-Croatian Border highway section, with a particular overview of waters and protected natural areas, 19-th International karstological school „Klassical Karst-Karst Underground Protection“ Postojna, 2011. 10.Temimović, E., Mezetović, A.: Prijedlog zaštićenih pejzaža-krajojlika te geoloških, geomorfoloških, hidroloških i bioloških spomenika prirode u slivu rijeke Sane, Zbornik radova međunarodnog naučnog skupa “Struktura i dinamika ekosistema Dinarida (stanje, mogućnosti i perspektive)“, Posebna izdanja, knjiga 23, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2012. 11.Temimović, E.: Geomorfološke turističke atraktivnosti u slivu rijeke Sane, Zbornik radova naučnog skupa sa međunarodnim učešćem“ Edukacija iz turizma i zaštite životne sredine kao preduvjet turističkog regionalnog i prostornog planiranja“, Prirodno-matematički fakultet Sarajevo i Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Konjic, 2011. 12.Hrelja, E., Temimović, E., Jahić, H.: Identifikacija, valorizacija i rangiranje društvenogeografskih turističkih motiva u destinaciji Gornjeg Podrinja, Zbornik radova departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo, br. 41, Novi Sad, 2012. 13.Spahić, M., Temimović, E., Jahić, H.: Hidrogeološka kategorizacija terena u poriječju Sane, Acta Geographica Croatica, vol 39., Zagreb, 2012.	

4.4. STUDIJSKI PROGRAM

HEMIJA U OBRAZOVANJU

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nurudin Avdić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	technoprocur@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. N. Avdić; Š. Goletić, (2012), Description of proposal for this process wastewater treatment of small leather processing fastory, 2nd International Symposium on Environmental and Material Flow Managment, EMFM 2012, Zenica 07-09. June (ISBN 978-9958-617-46-1), pp 193-199. 2. N. Avdić,(2011), Tretman mulja iz procesa proizvodnje pitke vode, 7th Research /Expert Conference with International Participation Quality 2011,Neum 01-04. June (ISSN 1512-9268), pp. 755-760. 3. N. Avdić; A. Hadžialić, (2011) Energetic potential of the tributary Rika of the Vrbas river in the municipality Jajce,15th International Research/Expert Conferenc „Trends in the devalopment of machinery and associated technology“ TMT 2011, Prague 12-18. September (ISSN 1840-4944), pp. 397-400. 4. N. Avdić, (2010), Pipeline of drinking Water Breza as a possible source of environmental power, 14th International Research/Expert Conferenc „Trends in the devalopment of machinery and associated technology“ TMT 2010, Mediterranean Cruise 11-18 September (ISSN 1840-4944), pp. 341-344. 5. N. Avdić, (2010), Spektrofotometrijska metoda određivanja ulja u vodi kao mogućnost detekcije mjesta havarije, Prva konferencija Održavanje 2010, Zenica 10-13 Juni (ISSN 1986-583X), pp. 129-136.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Marina Cindrić
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Kontakt	marina@chem.pmf.hr
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. M. Cindrić; M. Uzelac; D. Cinčić; I. Halasz; G. Pavlović; T. Hrenar; M. Ćurić, D. Kovačević. Tree roots to nickel(II) salicylaldehyde 4-phenyl and 4-methylthiosemicarbazonato complexes: mechanochemical and electrochemical and conventional approach. Cryst EngComm 2012, DOI: 10.1039/C2CE06611D. (Current Contents Connect) 2. K. Užarević; I. Đilović; N. Bregović; V. Tomišić; D. Matković-Čalogović; M. Cindrić. Anion-templated Supramolecular C3 Assembly for Efficient Inclusion of Charge-Dispersed Anions into Hydrogen-Bonded Networks. Chem. Eur.J. 17 (2011) 10889-10897. (Current Contents Connect) 3. K. Užarević; M. Rubčić; M. Radić; A. Puškarić; M. Cindrić. Mechanosensitive metal-ligand bonds in the design of new coordination compounds. CrystEngCom. 13 (2011) 4314-4323. (Current Contents Connect) 4. M. Rubčić; D. Milić, G. Pavlović; M. Cindrić. Conformational Diversity of Thiosemicarbazatovanadium(V) Complexes in the Solid State: From Polymorphism to Isostructurality. Crystal Growth and Design. 11 (2011) 5227-5240. (Current Contents Connect) 5. Užarević, M. Rubčić, I. Đilović, Z. Kokan, D. Matković-Čalogović, M. Cindrić; Concomitant Conformational Polymorphism: Mechanochemical Reactivity and Phase Relationships in (Methanol)cis-dioxo-(N-salicylidene-2-amino-3-hydroxypyridine)molybdenum(VI) Trimorph; Cryst. GrowthDes., 2009, 9 (12), pp 5327–5333. (Current Contents Connect)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Sanja Čavar
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	sanja.cavar@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Čavar, S., Maksimović, M. Vidic, V., Parić, P. (2012) Chemical Composition and Antioxidant and Antimicrobial Activity of Essential Oil of <i>Artemisia annua</i> L. from Bosnia, <i>Industrial Crops and Products</i>, 37, 479-485.(Current Contents Connect®) 2. Čavar, S., Maksimović, M. (2012) Antioxidant Activity of Essential Oil and Aqueous Extract of <i>Pelargonium graveolens</i> L'Her., <i>Food Control</i>, 23, 263-267. (Current Contents Connect®) 3. Čavar, S., Kovač, F., Maksimović, M. (2012) Evaluation of antioxidant activity of selected 4-methylcoumarins, <i>Food Chemistry</i>, 113, 930-937. (Current Contents Connect®) 4. Čavar, S., Kovač F. (2009) The oxyfunctionalization of 4-methylcoumarins using dimethyldioxirane, <i>International Journal of Chemical Kinetics</i>, 41, 414-420. (Current Contents Connect®) 5. Čavar, S., Kovač, F., Maksimović, M. (2009) Synthesis and antioxidant activity of selected 4-methylcoumarins, <i>Food Chemistry</i>, 117, 135-142. (Current Contents Connect®)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Semira Galijašević
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	semira.galijasevic@gmail.com
1.S. Galijasević, I. Abdulhamid H. M. Abu-Soud (2009) Chloride levels prevent peroxynitrite-mediated myeloperoxidase heme depletion Free Radical Biol. Med, vol.47,431-439 (Current Contents Connect®) 2.S. Galijasevic, I. Abdulhamid H. M. Abu-Soud (2008) Melatonin is potent inhibitor of Myeloperoxidase. Biochemistry 47(8):2668-2677. (Current Contents Connect®) 3.S. Galijasević, G. Proteasa, I. Abdulhamid, H. M. Abu-Soud (2007) The potential role of nitric oxide in substrate switching in eosinophil peroxidase Biochemistry 46(2):406-15. (Current Contents Connect®) 4.S. Galijasević, G. M. Saed, S. L. Hazen, and H. M. Abu-Soud (2006) Myeloperoxidase Metabolizes Thiocyanate in a Reaction Driven by Nitric Oxide. Biochemistry 45, 1255-1262. (Current Contents Connect®) 5.S. Galijasević, G.M. Saed, M.P. Diamond, and H. M. Abu-Soud (2003) Myeloperoxidase up-regulates the catalytic activity of inducible nitric oxide synthase by preventing the nitric oxide feedback inhibition. Proceedings of National Academia of Sciences of U S A. 100, 14766-14771. (Current Contents Connect®)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Sabina Gojak - Salimović
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	sabinagojak@gmail.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.I. Gutman, S. Gojak, B. Furtula, Clar theory and resonance energy, Chemical Physics Letters, 413, 2005, 396-399. (Current Contents Connect®) 2.I. Gutman, S. Gojak, S. Stanković, B. Furtula, A concealed difference between the structure-dependence of Dewar and topological resonance energy, Journal of Molecular Structure- Theochem, 757, 2005, 119-123. (Current Contents Connect®) 3.I. Gutman, S. Gojak, N. Radulović, B. Furtula, Benzenoid molecules with uniform distribution of π-electrons within rings, Monatshefte für Chemie, 137, 2006, 277-284. (Current Contents Connect®) 4.S. Gojak, S. Radenković, R. Kovačević, S. Stanković, J. Đurđević, I. Gutman, A difference between the π-electron properties of catafusenes and perifusenes, Polycyclic Aromatic Compounds, 26, 2006, 197-206. (Current Contents Connect®) 5. S. Gojak, I. Gutman, S. Radenković, A. Vodopivec, Relating resonance energy with the Zhang-Zhang polynomial, Journal of the Serbian Chemical Society, 72, 2007, 665-671. (Web of Science® SCI Expanded)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Jasna Huremović
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu
Kontakt	jasnahuremovic@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1.D. Đorđević, A. Mihajlidi-Zelić, D. Relić, Lj. Ignjatović, J. Huremović, A.M. Stortini, A. Gambaro, (2012) Size-segregated mass concentration and water soluble inorganic ions in an urban aerosol of the Central Balkans (Belgrade), Atmospheric Environment, Vol. 46, pp 309-317. (Current Contents Connect®) 2. E. Šehbajraktarević, J. Huremović, A. Selović, K. Šehbajraktarević, (2011) Seasonal variations of heavy metals in atmospheric precipitation in the area of Canton Sarajevo, Chemistry in Industry, 61 (1) 1–7. 3. Huremović, J., Horvat, M., Veber, M., Memić M. (2010) Atmospheric Pollutants Monitoring by Analysis of Epiphytic Lichen Hypogymnia physodes in Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, Chemistry in Industry, 59 (3) 107-110. 4.Huremović, J., Horvat, M., Kotnik, J., Kocman, D. (2007-2008) Distribution of mercury in air in the area of Tuzla city, Bosnia and Herzegovina, Pharmacia, 17 4-7 5. Huremović, J., Horvat, M., Ruždić, E., Jaćimović, R. (2009) Analysis of the Radiopollution of the City of Sarajevo and its Surrounding Area with Regard to Radionuclides, Chemistry in Industry, 58 (4) 165-170.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Emira Kahrović
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	emira_kahrovic@yahoo.com

Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus

1. E. Kahrović, E. Turkusić, N.Ljubijankić S. Dehari, D.Dehari, and A.Bajsmann, New Ruthenium Complexes with Schiff Bases as Mediators for the Low Potential Amperometric Determination of Ascorbic Acid, Part I: Voltametric and Amperometric evidence of mediation with Tetraethylammonium dichloro-bis[N-phenyl-5-chloro-salicylideniminato-N,O]ruthenat (III), accepted for publication in HealthMED, 6/2 (2012) (Web of Science® SCI Expanded)
2. Kahrović E; Chemical feature of inorganic compounds as anticancer agents, HealthMED,5/5 (2011) 1112-1116 (Web of Science® SCI Expanded)
3. E. Kahrović, K. Molčanov, Lj.Tušek Božić, B. Kojić-Prodić, New Complexes of Mo(V) with Schiff Bases. Crystal structure of Butylammonium di- μ -oxo- μ -acetato-bis[(N-butylsalicylideniminato-N,O)oxomolybdenum(V)] benzene, acetic acid solvate, Polyhedron 25 (2006) 2459-2464 (Current Contents Connect®)
4. E. Turkušić, J. Kalcher, E. Kahrović, N. W. Beyene, H. Modereger, E. Sofic, S. Begic and K. Kalcher, “Amperometric Determination of Bonded-Glucose With a MnO₂ and Glucose Oxidase Bulk-Modified Screen Printed Electrode Using Flow Injection Analysis”, Talanta 65/2 (2005), 559-564(Current Contents Connect®)
5. E. Kahrović, P. Orioli, B. Bruni, M. Divaira and L. Messori, “Crystallographic Evidence for Decomposition of Dimethylformamide by Ruthenium(III) chloride”, Inorg. Chim. Acta, 355(2003), 420-423 (Current Contents Connect®)

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Fehim Korać
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	fkorac@bih.net.ba ; fkorac@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Secic D.; Ibrahimasic E.; Kapic-Pleho A (Korac Fehim).; et al., Hypertriglyceridemia among workers exposed to noise“HEALTHMED 4 (2010) 934-939(Web of Science® SCI Expanded) 2.Korac Fehim; Lekic Meliha; Cacan Merzuk; et al. Decomposition of orthopedic implants made of stainless steel in simulated physiological conditions, HEALTHMED,4 (2010) 914-920. (Web of Science® SCI Expanded) 3.Lekic M; Korac F;Separation of organochlorine and organophosphorus insecticides by thin-layer chromatography, JPC-JOURNAL OF PLANAR CHROMATOGRAPHY-MODERN TLC 13(2000) 314-316 . (Current Contents Connect®) 4.Rimpapa Z.; Korac Fehim Toromanovic J.; et al. Utilisation of photolysis of neutral red for analysis of antioxidant capacity in various flowers of medicinal plants from Bosnia, PLANTA MEDICA 74 (2008) 1101-1101 5.Lekic Meliha; Korac Fehim; Sober Miroslav; et al.,Planar chromatography of steroid hormones and anabolics, ACTA CHIMICA SLOVENICA 54(2007) 88-91. (Current Contents Connect®)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Milka Maksimović
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	mmaksimo@yahoo.co.uk ; maksimo@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Ćavar, S., Maksimovic, M., Vidic, D., Parić, A. (2012) Chemical Composition and Antioxidant and Antimicrobial Activity of Essential Oil of <i>Artemisia annua</i> L. from Bosnia, <i>Industrial Crops and Products</i>, 37, 479-485. (Current Contents Connect) 2.Vidic, D., Maksimović, M., Ćavar, S., Siljak-Yakovlev S. (2010) Influence of the continental climatic condition on the essential oil composition of <i>Salvia brachyodon</i> Vandas transferred from Adriatic Coast, <i>Chemistry & Biodiversity</i>, 7, 1208-1216. (Current Contents Connect) 3.Ćavar, S., Maksimović, M., Šolić, M. E., Jerković-Mujkić, A., Bešta, R. (2008) Chemical composition and antioxidant and antimicrobial activity of two <i>Satureja</i> essential oils, <i>Food Chemistry</i>, 111, 648-653. (Current Contents Connect) 4.Maksimović, M., Vidic, D., Miloš, M., Šolić, M. E., Abadžić, S., Siljak-Yakovlev, S. (2007) Effect of the environmental conditions on essential oil profile in two Dinaric <i>Salvia</i> species: <i>S. brachyodon</i> Vandas and <i>S. officinalis</i> L., <i>Biochemical Systematics and Ecology</i>, 35, 473-478. (Current Contents Connect) 5.Jukic, M., Politeo, O., Maksimovic, M., Milos, M., Milos, M. (2007) In Vitro acetylcholinesterase inhibitory properties of thymol, carvacrol and their derivatives thymoquinone and thymohydroquinone, <i>Phytotherapy Research</i>, 21, 259-261. (Current Contents Connect)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dubravka Matković Čalogović
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska
Kontakt	dubravka@chem.pmf.hr
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Ćavar, S., Maksimovic, M., Vidic, D., Parić, A. (2012) Chemical Composition and Antioxidant and Antimicrobial Activity of Essential Oil of <i>Artemisia annua</i> L. from Bosnia, <i>Industrial Crops and Products</i>, 37, 479-485. (Current Contents Connect) 2.Vidic, D., Maksimović, M., Ćavar, S., Siljak-Yakovlev S. (2010) Influence of the continental climatic condition on the essential oil composition of <i>Salvia brachyodon</i> Vandas transferred from Adriatic Coast, <i>Chemistry & Biodiversity</i>, 7, 1208-1216. (Current Contents Connect) 3.Ćavar, S., Maksimović, M., Šolić, M. E., Jerković-Mujkić, A., Bešta, R. (2008) Chemical composition and antioxidant and antimicrobial activity of two <i>Satureja</i> essential oils, <i>Food Chemistry</i>, 111, 648-653. (Current Contents Connect) 4.Maksimović, M., Vidic, D., Miloš, M., Šolić, M. E., Abadžić, S., Siljak-Yakovlev, S. (2007) Effect of the environmental conditions on essential oil profile in two Dinaric <i>Salvia</i> species: <i>S. brachyodon</i> Vandas and <i>S. officinalis</i> L., <i>Biochemical Systematics and Ecology</i>, 35, 473-478. (Current Contents Connect) 5.Jukic, M., Politeo, O., Maksimovic, M., Milos, M., Milos, M. (2007) In Vitro acetylcholinesterase inhibitory properties of thymol, carvacrol and their derivatives thymoquinone and thymohydroquinone, <i>Phytotherapy Research</i>, 21, 259-261. (Current Contents Connect)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Mustafa Memić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	m_memic@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Mustafa Memić, Alisa Selović, Jasmina Sulejmanović, (2011) Antifungalna aktivnost odabranih policikličnih aromatičnih ugljovodonika prema ligninolitičkim gljivama, <i>Hemijska industrija</i>, 65 (5): 575–581(Web of Science® SCI Expanded) 2.J. Huremović, M. Horvat, M. Veber i M. Memić (2010) Kontrola polutanata u zraku uporabom epifitskog lišaja <i>Hypogymnia physodes</i> u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, <i>Kemija u industriji</i>, 59 (3): 107-110 (Scopus) 3.M. Memić, M. Vrtačnik, V. Vatrenjak–Velagić and K. S. Wissiak Grm (2005) Comparative biodegradation studies of pre-emergence broadleaf and grass herbicides in aqueous medium, <i>International Biod</i> 4.Velida Vatrenjak-Velagić, Vanes Mirović, Mustafa Memić, Alen Hadžović, Vedrana Vidović, Lahira Hadžić, Olgica Gmaz, Ekrem Velagić, Mirza Velagić, Amil Habul, Jovo Andrić, Zijada Krvavac and Mira Grgić (2003) University Support for Establishing a Strategy for Industrial and Special Waste Management in Sarajevo Canton, <i>Critical Reviews in Analytical Chemistry</i>, 33 (4): 321-326. (Current Contents Connect®) 5.Djuričić Boro, Kolar Drago and Memić Mustafa (1992) Syntheses and properties of Y₂O₃ powder obtained by different methods, <i>Journal of the European Ceramic Society</i>, 9 (1): 75-82. (Current Contents Connect®)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Tidža Muhić Šarac
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu
Kontakt	tidzam@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus	
1. Mustafa Memić, Diana Prelas, Jasna Huremović, Tidža Muhić-Šarac, (2011): Poređenje dvije metode razaranja biljnog materijala za određivanje ukupnog selena metodom AAS-HG, Radovi hrvatskog društva za znanost i umjetnost, XII i XIII: 116-123, (Cab-Publishing-England) 2. Mustafa Memić, Jasna Huremović, Tidža Muhić-Šarac, (2011): Određivanje sadržaja teških metala u nekim medicinskim biljkama dostupnim u sarajevskim marketima metodom AAS, Radovi hrvatskog društva za znanost i umjetnost, XII i XIII: : 107-115. (Cab-Publishing-England) 3. Muhić-Šarac Tidža, Azra Imamović (2007): Spectrophotometric Determination of Fructose With Reagent Resorcinol-hydrochloric Acid In Nutrition and Nutrition, Supplements, Pharmacia, (51-54), UDK542.4(547.455), (ISSN 0480-2551) 4. Azra Imamović, Božo Banjanin, Muhić-Šarac Tidža, Mirza Nuhanović (2008): Neki hemijski aspekti slobodnih radikala, Zbornik radova PMF, svezak Hemija Godina II, broj 2, 34-45 5. Tidža Muhić-Šarac and Nedim Brdarić (2000): Spectrophotometric determination of polyphosphates in meat products, Vet.arhiv 70, S55-S59.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Mirza Nuhanović
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu
Kontakt	mirza.nuhanovic@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Ekrem Pehlić, Hussein Nanić, Mirza Nuhanović, Božo Banjanin, Đulsa Bajramović, Aida Šapčanin, Melita Poljaković, Majda Srabović, Identification of synthesized 2-(4-benzoylphenyl)-2-methyl propionic acid by thin layer chromatography in the system ethyl acetate-cyclohexane and benzene-cyclohexene, HealthMED, 4 (2010) (Web of Science® SCI Expanded) 2.Ekrem Pehlić, Aida Šapčanin, Mirza Nuhanović, Božo Banjanin, Husein Nanić, Safeta Redžić, Amir Murić, Ćazim Salimović, Melita Poljaković, Majda Srabović, Qualitative methods of identification of acetylsalicylic acid by differential scanning calorimetry and melting point method, HealthMed, 2011(Web of Science® SCI Expanded) 3.M.Aščerić, Z.Hodžić, G.Drevenšek, M.Nuhanović, Plant flavonoids: Chemical structures, biochemical and pharmacotherapeutic efficiency» HealthMED, 1(2007)31-37. (Web of Science® SCI Expanded) 4.M.Nuhanović, E.Ćatović, Š.Fako, E.Pehlić, Z.Hodžić, Effect of Concentration and Type of Solvent During the Recrystallization Process on Enantiomer Composition of Different Salts of Amlodipine, 70th FIP World Congress of Pharmacy/Pharmaceutical Sciences 28 August - 2 September 2010, Lisbon, Portugal (Abstracts) 5.M.Nuhanović, L.Zilić Marjanović, Š.Hadžidedić, E.Pehlić, Synthesis and preliminary stability evaluation of different salts of amlodipine, 69 TH International Congress of FIP 3-8 september 2009, Istanbul, Turkey (Abstracts).	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Ismet Tahirović
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	isme_tahirovic@yahoo.com ; itah@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Ibragic, S., Sofic, E., Suljic, E., Avdagic, N., Bajraktarevic, A., Tahirovic I, Serum nitric oxide concentrations in patients with multiple sclerosis and patients with epilepsy (2012) J. Neural Transm, 119: 7-11 (Current Contents Connect®) 2.Tahirovic I, Sofic E, Sapcanin A, Gavrankapetanovic I, Bach-Rojecky L, Salkovic- Petrisic M, Lackovic Z, Hoyer S, Riederer P Reduced antioxidant capacity in rat models of betacytotoxic-induced experimental sporadic Alzheimer's disease and diabetes mellitus (2007) Neurochem Res 32(10):1709-17 (Current Contents Connect®) 3.Tahirovic I, Sofic E, Sapcanin A , Gavrankapetanovic I, Bach-Rojecky L, Salkovic-Petrisic M, Lackovic Z, Hoyer S, Riederer P Brain antioxidant capacity in rat models of betacytotoxic-induced experimental sporadic Alzheimer's disease and diabetes mellitus. (2007) J Neural Transm (Suppl 72): 235- 240 (Current Contents Connect®) 4.Sofic E, Sapcanin A, Tahirovic I, Gavrankapetanovic I, Jellinger K, Reynolds G.P, Riederer P Antioxidant capacity in the post-mortem brain tissues of Parkinson's and Alzheimer's diseases (2006) J Neural Transm Suppl 71: 39-43 (Current Contents Connect®) 5.Sofic, E., Rimpapa, Z., Kundurovic, Z., Sapcanin, A. Tahirovic, I., Rustembegovic, A., Cao, G. Antioxidant capacity of the neurohormone melatonin (2005) J. Neural. Transm., 112 (3): 349-358 (Current Contents Connect®)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Emir Turkušić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	turkusic@gmail.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.E. Turkušić, E. Kahrović, Development of new low potential amperometric sensor for L-cysteine based on carbon ink modification by Tetraethylamonium dichloro-bis[N-phenyl-5-bromo-salicylideniminato-N,O]ruthenat (III), accepted for publication in TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, 7/3 (2012) (Web of Science® SCI Expanded) 2.Turkusic Emir, Kahrovic Emira, Heljic Becir; et al., Determination of total inorganic arsenic in ground water samples in Canton Sarajevo with a Field Spectrometric Device based on Gutzeit reaction HEALTHMED, 5 (2011)990-995. (Web of Science® SCI Expanded) 3. Emir Turkušić, Josef Kalcher, Emira Kahrovic, Negussie W Beyene, Helmut Moderegger, Emin Sofic, Sabina Begic and Kurt Kalcher, Amperometric Determination of Bonded-Glucose With a Manganese Dioxide and Glucose Oxidase Double Bulk-Modified Screen Printed Electrode Using Flow Injection Analysis, Talanta 65 (2005) 559-564. (Current Contents Connect) 4. Emir Turkušić , Kurt Kalcher, Klemens Schachl, Alena Komersova, Martin Bartos, Helmut Moderegger, Ivan Svancera, and Karel Vytras, Amperometric Determination of Glucose with a MnO₂ and Glucose Oxidase Bulk-Modified Screen Printed Carbon Ink Sensor, Analytical Letters 34 (2001) 15. (Current Contents Connect) 5.Emir Turkušić, Vladimir Milićević, Hamid Tahmiščija, Midhat Vehabović, Sanela Bašić and Vesna Amidžić, Amperometric sensor for L-ascorbic acid determination based on MnO₂ bulk modified screen printed electrode, Fresenius Journal of Analytical Chemistry, 386 (2000) 466-470. (Current Contents Connect)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Danijela Vidic
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	danijela.vidic@gmail.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Ćavar, S., Maksimović, M., Vidic, D., Parić, A., (2012) Chemical composition and antioxidant and antimicrobial activity of essential oil of <i>Artemisia annua</i> L. from Bosnia, <i>Industrial Crops and Products</i>, 37, 479-485. (Current Contents Connect®) 2.Čakar, J., Parić, A., Vidic, D., Haverić, A., Haverić, S., Maksimović, M., Bajrović, K. (2011) Antioxidant and antiproliferative activities of <i>Helleborus odorus</i> Waldst. & Kit, <i>H. multifidus</i> Vis. and <i>H. hercegovinus</i> Martinis. <i>Natural Product Research</i>, 20, 1969-1974. (Current Contents Connect®) 3.Vidic, D., Maksimović, M., Ćavar, S., Siljak-Yakovlev S. (2010) Influence of the continental climatic condition on the essential oil composition of <i>Salvia brachyodon</i> Vandas transferred from Adriatic Coast, <i>Chemistry & Biodiversity</i>, 7, 1208-1216 (Current Contents Connect®) 4.Vidic, D., Maksimović, M., Ćavar, S., Šolić, M. E. (2009) Comparison of Essential Oil Profiles of <i>Satureja montana</i> L. and Endemic <i>Satureja visianii</i> Šilić, <i>Journal of Essential Oils Bearing Plants</i>, 12, 273-281. (Web of Science®) 5.Maksimović, M., Vidic, D., Miloš, M., Šolić, M. E., Abadžić, S., Siljak-Yakovlev, S. (2007) Effect of the environmental conditions on essential oil profile in two Dinaric <i>Salvia</i> species: <i>S. brachyodon</i> Vandas and <i>S. officinalis</i> L., <i>Biochemical Systematics and Ecology</i>, 35, 473-478. (Current Contents Connect®)	

OPČI PODACI	
Ime i prezime	Margareta Vrtačnik
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Kontakt	metka.vrtacnik@guest.arnes.si
Original scientific article 1. Vrtačnik, Margareta, Gros, Nataša. The impact of a hands-on approach to learning visible spectrometry upon students' performance, motivation, and attitudes. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2013, vol. 60, no. 1, str. 209-220. http://acta.chem-soc.si/60/60-1-209.pdf. [COBISS.SI-ID 1528924] 2. Vrtačnik, Margareta, Janežič, Lea. Izkustveni pristop, da ali ne?. <i>Kemija v šoli in družbi</i>, mar. 2013, letn. 25, št. 1, str. 2-9. [COBISS.SI-ID 9571401] 3. Juriševič, Mojca, Vrtačnik, Margareta, Kwiatkowski, Marek, Gros, Nataša. The interplay of students' motivational orientations, their chemistry achievements and their perception of learning with the hands-on approach to visible spectrometry. <i>Chem. Educ. Res. Pract. (Athens)</i>, 2012, vol. 13, no. 2, str. 237-247. http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2012/RP/C2RP20004J, doi: 10.1039/C2RP20004J. [COBISS.SI-ID 9165897] 4. Vrtačnik, Margareta, Dolničar, Danica, Schlamberger, Niko, Svoljšak, Špela. Response of Slovene informatics teachers of the EUCIP on-line course. <i>Comput. technol. appl.</i>, 2012, vol. 3, no. 3, str. 268-278. [COBISS.SI-ID 1495900] 5. Šumiga, Boštjan, Knez, Emil, Vrtačnik, Margareta, Ferk Savec, Vesna, Starešinič, Marica, BOH, Bojana. Production of melamine-formaldehyde PCM microcapsules with ammonia scavenger used for residual formaldehyde reduction. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2011, vol. 58, no. 1, str. 14-25. [COBISS.SI-ID 1452124] 6. Vrtačnik, Margareta, Juriševič, Mojca, Ferk Savec, Vesna. Motivational profiles of Slovenian high school students and their academic performance outcomes. <i>Acta chim. slov.</i>. [Tiskana izd.], 2010, vol. 57, no. 3, str. 733-740. http://acta.chem-soc.si/57/57-3-733.pdf. [COBISS.SI-ID 1438556] Short scientific article 7. Vrtačnik, Margareta. Kakovost pouka je odraz kakovosti učitelja. <i>Vzgoja izob.</i>, 2011/2012, letn. 42/43, št. 6/1, str. 51-59, ilustr. [COBISS.SI-ID 1813884] Published scientific conference contribution (invited lecture) 8. Boh, Bojana, Dolničar, Danica, Ferk Savec, Vesna, Sajovic, Irena, Vrtačnik, Margareta. Vplivi informacijske pismenosti, aktivnih študijskih oblik in motivacije na učno in študijsko uspešnost = Impacts of information literacy, active study strategies and motivation on learning and academic performance. V: OREL, Mojca (ur.), Jurjevčič, Stanislav (ur.). Mednarodna konferenca InfoKomTeh	

2012, Ljubljana, 25. oktober 2012 = International Conference InfoKomTeh 2012, 25th October 2012. *Nova vizija tehnologij prihodnosti*. Polhov Gradec: Eduvision, 2012, str. 159-182. [COBISS.SI-ID [1514844](#)]

9. Vrtačnik, Margareta. Ali je kombinirani e-študij nadomestilo za pomanjkanje odgovornosti do študija? : [plenarna predstavitev] = Is combined e-learning a compensation for the lack of responsibility for education?. V: OREL, Mojca (ur.). Mednarodna konferenca InfoKomTeh 2011, Ljubljana, 3. november 2011 = International Conference InfoKomTeh 2011, 3rd November 2011. *Nova vizija tehnologij prihodnosti : zbornik referatov : conference proceedings*. Polhov Gradec: Eduvision, 2011, str. 177-189, ilustr. [COBISS.SI-ID [1469276](#)]

10. Vrtačnik, Margareta. Zakaj povzroča kemijski jezik v šoli težave? = Why is language of chemistry the major source of problems in teaching and learning. V: IVŠEK, Milena (ur.), AASE, Laila. *Jeziki v izobraževanju : zbornik prispevkov konference, Ljubljana, 25.-26. septembra 2008 : proceedings, September 25-26, 2008, Ljubljana, Slovenia*. 1. natis. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2008, str. 239-247. [COBISS.SI-ID [1584764](#)]

Independent scientific component part or a chapter in a monograph

17. Vrtačnik, Margareta, Dolničar, Danica, Schlamberger, Niko, Svoljšak, Špela. The experience of the SLOOP2DESC courses in Slovenia. V: Fulantelli, Giovanni (ur.), OPREA, Lucian (ur.). *SLOOP2DESC Project - Sharing learning objects in an open perspective to develop European skills and competences*. Galati: Europlus publishing, 2011, str. 49-58. [COBISS.SI-ID [1467996](#)]

18. Ferk Savec, Vesna, Dolničar, Danica, Glažar, Saša A., Sajovic, Irena, Šegedin, Primož, Urbančič, Matej, Vogrinc, Janez, Vrtačnik Margareta, Wissiak Grm, Katarina Senta, Devetak, Iztok. Učiteljeva identifikacija konkretnih problemov pri poučevanju naravoslovnih predmetov. V: VRTAČNIK, Margareta (ur.), DEVETAK, Iztok (ur.), SAJOVIC, Irena (ur.). *Akcijsko raziskovanje za dvig kvalitete pouka naravoslovnih predmetov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 11-34, ilustr. [COBISS.SI-ID [1320796](#)]

19. Vrtačnik, Margareta, Orel, Mojca, Rome, Jasmina, Rosič, Jovanka, Rutar, Irena, Tomažič, Marko, Pahor, Vesna. Ali lahko vizualizacijska orodja pomagajo premostiti težave dijakov pri zaznavi in razumevanju pojmov, povezanih z reaktivnostjo organskih spojin?. V: VRTAČNIK, Margareta (ur.), DEVETAK, Iztok (ur.), SAJOVIC, Irena (ur.). *Akcijsko raziskovanje za dvig kvalitete pouka naravoslovnih predmetov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 276-301. [COBISS.SI-ID [1320284](#)]

20. Ferk Savec, Vesna, Vrtačnik, Margareta. Povezovanje eksperimentalnih opažanj z razlago na ravni delcev pri bodočih učiteljih kemije. V: DEVETAK, Iztok (ur.). *Elementi vizualizacije pri pouku naravoslovja*. V Ljubljani: Pedagoška fakulteta, 2007, str. 37-57. [COBISS.SI-ID [1333596](#)]

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Meliha Zejnilagić-Hajrić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	mzejnilagic@pmf.unsa.ba ; mzejnilagic@yahoo.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Zejnilagić-Hajrić M., Nuić I., Šabeta A. (2012). <i>Uočene poteškoće prilikom usvajanja znanja iz hemije (Observed Difficulties in Learning Chemistry)</i>. Zbornik radova IV međunarodni naučno-stručni skup Edukacija za budućnost (International Scientific and Expert Conference Education for the Future). Zenica: Pedagoški fakultet, 847-856 COBISS, BH – ID 20370694. 2. Gojak, S., Galijašević, S., Hadžibegović, Z., Zejnilagić-Hajrić, M., Nuić, I., Korać, F. (2012) Integrated knowledge of physics and chemistry: case of Physical Chemistry course. <i>Glasnik hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine</i>. 38, pp. 43-51. (Chemical Abstracts) 3. Zejnilagić – Hajrić M., Hadžibegović Z., Nuić I. i Galijašević S. (2011). <i>Informatička pismenost i upotreba računara u nastavi: slučaj studenata hemije i fizike Univerziteta u Sarajevu</i>, (Technology, Informatics and Education for Learning and Knowledge Society), Zbornik radova naučno-stručnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem: Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO6, Knjiga II, (6th International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011 Čačak: Tehnički fakultet Čačak, 548-557. 4. Hadžibegović Z., Nuić I., Galijašević S., Zejnilagić-Hajrić M. (2011). Informatička i informacijska pismenost studenata: slučaj studenata kemije i početni rezultati istraživanja, <i>Didaktički putokazi (Didactic Guideposts)</i> 17 (59) Zenica: Pedagoški zavod i Pedagoški fakultet ISSN 1512 – 5998, UDK 37 5. Zejnilagić – Hajrić M., Nuić I. (2011). Amedeo Avogadro i pojam molekule. <i>Mol, Hemijski pregled (Chemical Review)</i> 52 (5), Beograd: Srpsko hemijsko društvo, 137-140 CAS baza podataka, SCIndeks 6. Zejnilagić-Hajrić M., Marjanović S. (2010). Upotreba konceptnih mapa u nastavi hemije (The Use of Concept Maps in Teaching Chemistry). <i>Technologica Acta</i>, 3 (1). Časopis se referira u sljedećim bazama: CAB Abstracts, COBISS, Index Copernicus, Journal Master List, EBSCO 7. Zejnilagić-Hajrić M. (2010). Važnost planiranja u nastavi, <i>Educa</i>, III (3), 105-118. ISSN 1849-3301 8. Zejnilagić-Hajrić M., Vidović I. (2009). Istorijski razvoj spoznaje o atomu (Historical Development of Knowledge about the Atom), <i>Hemijski pregled (Chemical Review)</i> 5(50), Beograd: Srpsko hemijsko društvo, 132-137 CAS baza podataka, SCIndeks.	

4.5. STUDIJSKI PROGRAM

MATEMATIKA U OBRAZOVANJU

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Muharem Avdispahić
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	mavdispa@pmf.unsa.ba
Naučni radovi 1.M. Avdispahić, N. Memićand F. Weisz, Maximal functions, Hardy spaces and Fourier multiplier theorems on unbounded Vilenkin groups, Journal of Mathematical Analysis and Applications(New York, USA) 390(2012), 68-73; doi: 10.10016/j.jmaa 2012.01.019 2.M. Avdispahi, Dž. Gušić: On the error term in the prime geodesic theorem, Bulletin of the Korean Mathematical Society49(2012), No. 2, 367-372; http://dx.doi.org/10.4134/BKMS.2012.49.2.367 3.M. Avdispahić, J. Jorgenson, L. Smajlović: Asymptotic behavior of the Selberg zeta functions for degenerating families of hyperbolicmanifolds, Communications in Mathematical Physics 310(2012), 217-236; DOI 10.1007/s00220-011-1408-5 4.M. Avdispahić, Dž. Gušić, A weighted prime geodesic theorem, Math. Balkanica (N.S.)25(2011), Fasc. 5 5.M. Avdispahić, N. Memić: A derivative on the field of p-adic numbers, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications2(2010), no. 4, 278-284. 6.M. Avdispahić, N. Memić: On the Lebesgue test for convergence of Fourier series on unbounded Vilenkin groups, Acta Mathematica HungaricaDOI: 10.1007/s10474-010-0023-9; 129(2010), No. 4, 381-392 7.M. Avdispahić, N. Memić: Fourier multiplier theorem for atomic Hardy spaces on unbounded Vilenkin groups, Journal of Mathematical Analysis and Applications (New York, USA) doi:10.1016/j.jmaa.2009.09.037 363 (2010), No.2 , 588-595 8.M. Avdispahić, L. Smajlović: On the logarithmic derivative of the Selberg zeta function. Preprint (2010) 9.M. Avdispahić, L. Smajlović: On the Selberg orthogonality for automorphic L-functions, Archiv der Mathematik(Basel, Switzerland), DOI: 10.1007/s00013-009-0099-z, published online on January 22, 2010, 94(2010), No.2, 147-154 10.M. Avdispahić, L. Smajlović: On the prime number theorem for a compact Riemann surface, Rocky Mountain Journal of Mathematics, Arizona State University (Tempe, Arizona, USA) 39(2009), No. 6, 1837-1845 11.M. Avdispahić, L. Smajlović: Euler constants for Fuchsian groups of the firstkind, Acta Arithmetica, Institutum Mathematicum, Academia Scientiarum Polona (Warsaw, Poland) 131(2008), No. 2, 125-143 12.M. Avdispahi, L. Smajlović: Primes, zeros and explicit formulas in: Proceedings of the LUMS International Conference on Mathematics and its Applications in Information Technology 13.M. Avdispahić, L. Smajlović: Explicit formulas and Euler constants on algebraic number fields, International Journal of Applied Mathematics and Statistics. Special Issue onLeonhard Paul Euler's Tricentennial: Mathematical Topics and Applications.11(2007), No. 7, 13-20	

- 14.M. Avdispahić, L. Smajlović: Functional equation in the fundamental class and the type of explicit formula, *Annals of the European Academy of Sciences* 2006-2007 (Liège, Belgium) Online Edition 1784-357X
- 15.M. Avdispahić, L. Smajlović: Explicit formula for the hyperbolic scattering determinant, *Acta Mathematica Sinica. English Series*. Springer-Verlag (Heidelberg, Germany) DOI: 10.1007/s10114-005-0791-2, published online on June 17, 2006, 23(2007), No. 5, 889-894
- 16.M. Avdispahić, L. Smajlović: A note on Weil's explicit formula, in: A. Yu. Krennikov, Z. Rakić, I. V. Volovich, *p-adic Mathematical Physics*, American Institute of Physics Conference Proceedings (Melville, New York, USA) 826(2006), 312-319
- 17.M. Avdispahić, H. Jamak: Multimodules over multirings (II), *International Journal of Pure and Applied Mathematics* (Sofia, Bulgaria) (accepted for publication)
- 18.M. Avdispahić, L. Smajlović: A new explicit formula for the fundamental class of functions, *Taiwanese Journal of Mathematics* (Taipeh, Taiwan) 10 (2006) No. 6, 1523-1538
- 19.M. Avdispahić, L. Smajlović: An explicit formula and its application to the Selberg trace formula, *Monatshefte für Mathematik*, Springer-Verlag (Vienna, Austria)) DOI 10.1007/s00605-005-0317-0 published online on February 10, 2006, 147 (2006), No. 3, 183-198
- 20.M. Avdispahić, L. Smajlović: On maximal operators on k -spheres in $\mathbb{Z}$, *Proceedings of the American Mathematical Society* (Providence, Rhode Island, USA), posted on January 17, 2006, PII: S 0002-9939(06)08458-9 134(2006), No. 7, 2125-2130
- 21.M. Avdispahić, L. Smajlović: Explicit formula for a fundamental class of functions, *Bulletin of the Belgian Mathematical Society Simon Stevin* (Brussels, Belgium) 12 (2005) No. 4, 569-587.
- 22.M. Avdispahić, L. Smajlović: ϕ -variation and Barner-Weil functional, *Mathematica Balkanica* (Sofia, Bulgaria) 17(2003), No. 3-4, 267-289.
- 23.M. Avdispahić, M. Pečić: On summability in L_p -norm on general Vilenkin groups, *Taiwanese Journal of Mathematics* (Taipeh, Taiwan) 4(2000), 285-296
- 24.M. Avdispahić, M. Pečić: Summability and integrability of Vilenkin series, *Collectanea Mathematica* (Barcelona, Spain) 51(2000), 237-254
- 25.M. Avdispahić, M. Pečić: An integrability theorem on unbounded Vilenkin groups, *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (New York, USA) 175(1993), 438-447
- 26.M. Avdispahić: Besov spaces and generalized Lipschitz spaces on Vilenkin groups are identical, *Colloquia Mathematica Societatis Janos Bolayi* 58. Approximation Theory, Kecskemet (Hungary) 1990, North Holland, Amsterdam-Oxford-New York 1991, 41-50
- 27.M. Avdispahić: Note on approximation in locally compact groups, *Functiones et Approximatio. Commentarii Mathematici* (Poznan, Poland) 16 (1988), 191-195
- 28.M. Avdispahić, Criteria for absolute and strong convergence of Fourier series, *Czechoslovak Mathematical Journal* (Prague, Czech Republic) 37 (112)(1987), no. 4, 547-550.
29. On the strong convergence of trigonometric series of a special type, *Radovi matematički* (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), 3(1987), no. 2, 317-324.
- 30.M. Avdispahić: Concepts of generalized variation on Vilenkin groups and convergence of Fourier-Vilenkin series, *Colloquia Mathematica Societatis Janos Bolayi. Alfred Haar Memorial Conference*, Budapest (1985), North Holland, Amsterdam 1987, 145-163
- 31.M. Avdispahić: Concepts of generalized bounded variation and the theory of Fourier series,

- International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences (Orlando, Florida, USA) 9(1986), no. 2, 223-244
- 32.M. Avdispahić: Fejer's theorem for the classes V_p , Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo (Palermo, Italy) 35(1986), no. 1, 90-101
- 33.M. Avdispahić: On the determination of the jump of a function by its Fourier series, Acta Mathematica Hungarica (Budapest, Hungary) 48(1986), no. 3-4, 267-271.
- 34.M. Avdispahić: An Izumi's theorem on the absolute convergence of Fourier series and its generalizations, Radovi matematički (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), 1(1985), no. 2, 231-240
- 35.M. Avdispahić: On the classes Λ_{BV} and V_p , Proceedings of the American Mathematical Society (Providence, Rhode Island, USA) 95(1985), no. 2, 230-234
- 36.M. Avdispahić, N. Tanović-Miller: On the spectra of nonnegative triangular matrix transformations. Analysis (Munich, Germany) 3 (1983), no. 1-4, 39-54.

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Dževad Burgić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Filozofski fakultet Zenica
Kontakt	
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. H. Milošević, D. Dolićanin, S. Rešić and Dž. Burgić, "The Mathematical model about the use the Plasma tehnology for the spraying and conveying of the Converter steel walls", TMT, Lioret de Mar Barcelona, Spain, 2003. 2. Dž. Burgić, „Numeričke metode i analiza svojstava rješenja nelinearnih diferencijalnih jednačina“, magistarski rad, Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, Sarajevo 2004. godine. 3. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, "Global bifurcation for second order monotone difference equations", European Conference on Iteracion Theory, ECIT 2006. Italy, Gargnano, September 10-16, 2006. 4. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, "Non-hyperbolic Dynamics of Monotone Discrete Dynamical Systems", Progress on Difference Equation, Lauten/Salzach, Germany, March 31.-April 5, 2007. 5. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, "Non-hyperbolic Dynamics for Competitive Systems in the Plane", AMS Annual Meeting, San Diego, California, USA, 6.-9. January 2008. 6. Dž.Burgić, M.R.S.Kulenović and M.Nurkanović, "Global Dynamics of a Rational System of Difference Equations in the Plane", Communications on Applied Nonlinear Analysis, Vol. 15 (2008) Number 1, 71-84. 7. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, "Period-Two Trichotomies of a Difference Equations of Order Higher Than Two", Sarajevo Journal of Mathematics, Vol. 4 (16), No.1, 73-90, 2008. 8. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, "Nonhyperbolic Dynamics for Competitive Systems in the Plane and Global Period-doubling Bifurcations", Advances in Dynamical Systems and Applications, Volume 3, Number 2, pp. 229-249 (2008). 9. Dž.Burgić, S.Kalabušić and M.R.S.Kulenović, Global Attractivity Results for Mixed Monotone Mappings in Partially Ordered Complete Metric Spaces, Hindwai Publishing Corporation Fixed Point Theory and Applications, Volume 2009, Article ID 762478, 16 pages, doi: 10.1155/2009/762478. 10. Dž. Burgić and Z. Nuraković, An Example of a Globally Asymptotically Stable Anti-monotonic System of Rational Difference Equations in the Plane, Sarajevo Journal of Mathematics, Vol.5 (18) (2009), 235-245. 11. Dž. Burgić, Analiza strukture integralnih krivih nelinearnih diferencijalnih jednadžbi, Zbornik radova PF, br. 8, ISO 1512-9195, Zenica, 2010, 263-281 (stručni rad). 12. Dž. Burgić and M. Nurkanović, „The Rational System of Nonlinear Difference Equations in the modeling Competitive Populations“, TMT 2011, 15TH INTERNATIONAL RESEARCH/EXPERT CONFERENCE, 12-18 September 2011, Prague, Czech Republic, pp. 661-664. 13. Dž. Burgić, F. Destović i N. Bikić, „Problemski zadaci u početnoj nastavi matematike“, Zbornik radova PF, br.9, ISO 1512-9195, Zenica, 2011. godine, pp. 335-351. 14. Dž. Burgić, N. Bikić i I. Beganović, „Uspješnost rješavanja problemskih zadataka djece ranog školskog uzrasta“, Znanstveno-stručna konferencija s međunarodnim učešćem,	

- „SAVREMENI TOKOVI U RANOM ODGOJU“, Znanstvena monografija, IPF, Zenica 2012, pp. 263-273.
15. N. Bikić, Dž. Burgić i E. Tabak, „Metodička radionica-Linearne Diofantove jednačine“, Znanstveno-stručna konferencija s međunarodnim učešćem, „EDUKACIJA ZA BUDUĆNOST“, PF, Zenica 2012, pp. 823-838.
16. M. Memić, N. Džaferović and Dž. Burgić, „Analisis of Srenght of Concrete With the Aspect of Water-Cement Value“, 16TH INTERNATIONAL RESEARCH/EXPERT CONFERENCE, "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology", TMT 2012, Dubai, UAE, 10-12 September 2012, pp. 463-466.
17. Dž Burgić i E. Tabak: Teorija bifurkacija, Zbornik radova FF, br.10, ISO 1512-9195, Zenica, 2012. godine, pp. 285-305 (stručni rad).

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Fikret Čunjalo
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	fcunjalo@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Čunjalo, Fikret Almost convergence of double subsequences. Filomat 22 (2008), no. 2, 87–93 2. Čunjalo, Fikret Almost convergence of double sequences-some analogies between measure and category. Math. Maced. 5 (2007), 21–24. 3. Čunjalo, F.; Khan, M. K.; Miller, H. I.; Osikiewicz, J. A. Summability matrices and sequences of 0's and 1's. Acta Math. Hungar. 109 (2005), no. 1-2, 147–155. 4. Crnjac, M.; Čunjalo, F.; Miller, H. I. Subsequence characterizations of statistical convergence of double sequences. Rad. Mat. 12 (2004), no. 2, 163–175.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Fatih Destović
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Pedagoška akademija Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. F. Destovic and R. Vugdalic. Some properties of Bernoulli random variables in Banach space. Zbornik radova PMF, Univerzitet u Tuzli; 2004, (9-13). 2004. 2. R. Vugdalic and F. Destovic. Properties one-time integrated semigroup of operators on lineal C_n, n belongs to $\mathbb{N}$ Zbornik radova PMF 1, 69-76 2004. 3. B. Milosevic, S. Jovkovic, P. Spalevic, F. Destovic and N.D. Kapacinovic. Statistic characteristic of M-ARY fsk signal in the presence of Gaussian noise and intersymbol interference. International Scientific Conference UNITECH, 06 Gabrovo, Proceedings, Vol.1, 2006. 4. M. Stefanovic, D. Krstic, E. Mekic, F. Destovic and N.D. Kapacinovic. Probability Density Function of M-ary FSK signal in the Presence of Impulse Noise and Nakagami Fading. ICEST, 185-188 (2007), 24-27 June 2007, Ohrid, Macedonia. 2007. 5. F. Destovic and R. Vugdalic. Some estimation for structural models of time series with ARCH effect. Zbornik radova PMF 1, 69-76 (2007). 6. F. Destovic and R. Vugdalic. A different proof of Cesaro-1 limit formula for integrated semigroups. Zbornik radova PMF 1, 20-26 (2007) 7. M. Stefanovic, F. Destovic and Z. Popovic, N. Tanaskovic. Performance satelitskog sistema u prisustvu fedinga. Casopis Fakta Niš (2007) V. Velickovic, D. Stefanovic, I. Temelkovski, F. Destovic. Statisticke karakteristike signala na izlazu iz kombinera u prisustvu Rejljevog fedinga. INFOTEH	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nedžad Dukić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	ndukic@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. N. Dukic, A. Alihodjic. Fuzzy formulas in data modeling" has been reviewed positively and is accepted for Publication in Mathematica Balkanica 2013. 2. N. Dukic, A. Alihodjic. Comparasion of algorithms for image reconstruction in the plene: C with Mex vs.Matlab. has been for publication in TTEM journal 2013. 3. N. Dukic, A. Alihodjic. Matematička konferencija MICOM 2012. 4. N. Dukic. Multivalued dependency and fuzzy logic. (u pripremi) 5. N. Dukic,Z. Avdagic : Fuzzy functional dependancy and Resolution Principle. Informatica, Vol.16. No. 1, 45-60. Institute of Mathematics and Informatics. 2005. 6. N. Dukic. Fuzzy višeznačne zavisnosti u fuzzy modelu. Zbornik radova st. 348-363. Elektrotehnicki fakultet, Sarajevo 2005. 7. N. Dukic,Z. Avdagic : Formalization of Provenes FuzzyFunctional Dependancy in Fuzzy Databases. Mathware & Soft Computing Vol XI, No 1. 31-44. 2004. 8. N. Dukic,Z. Avdagic : Fuzzy višeznačne zavisnosti i pravilo rezolucije u fuzzy logici. Zbornik radova. Elektrotehnicki fakultet, Sarajevo 2004. 9. N. Dukic,Z. Avdagic, I. Lalovic: Formalizacija dokazivanja fuzzy funkcionalnih zavisnosti u fuzzy relacionim bazama podataka. Zbornik radova. Elektrotehnicki fakultet, Sarajevo 2003.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Senada Kalabušić
Nastavno- naučno zvanje	Redovni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	senadak@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Asymptic Behavior of Certain Third Order Rational Difference Equation, Radovi Matematički 11 (2002) 70-101. 2. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Carol B. Overdeep, On the Asymptotic of the Rational Difference Equation of Third Order, J.Concrete Appl. Math. 1(2003) 149-162. 3. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, On the Recursive Sequence J. Differ. Equations Appl. 9 (2003) 701-720. 4. S.Kalabušić, F. Vajzović, Exponential Formula for One-time Integrated Semigroup, Novi Sad J. Math. Vol.33 No.2, 2003. 5. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Rate of Convergence of Solutions of Rational Difference Equations of Second Order ,Advenced in Difference Equations 2004:2(2004) 121-139. 6 .S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Carol B. Overdeep, On the Dynamics of Equation, J. Differ. Equations Appl. 10 (2004) 915-928. 7. S. Kalabušić, M.Nurkanović, On the Dynamics of ,...2,1,0,With a Periodic Coefficient, Communication on Applied Nonlinear Analysis, Vol.13(2006), Number 2, 37-57. 8. C.H. Gibbons, S. Kalabušić, C.B. Overdeep, The dichotomy character of Proceedings of the International conference on Difference Equations, Munich 2005, pp 480-496, 2007. 9. Dž. Burgić, S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Non-hyperbolic Dynamics for Competitive Systems in the Plane and Global Period-doubling Bifurcations, Advn. Dynamical Syst. And Appl. 3 (2008). 10. Burgić, Dž.; Kalabušić, S.; Kulenović, M. R. S.Period-two trichotomies of a difference equation of order higher than two.Sarajevo J. Math.4(16) (2008), no. 1,73--90 11. Burgić, Dž.; Kalabušić, S.; Kulenović, M. R. S.Global attractivity results for mixed-monotone mappings in partially ordered complete metric spaces.Fixed Point Theory Appl. 2009, Art. ID 762478 12. A. Brett, Kalabušić, S.; Kulenović, M. R. S. Global Attractivity Results in Partially Ordered Complete Metric Spaces, Nonlinear Studies, Vol. 18. No 2, pp 141-154. 13. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, Dynamics of Certain Anti-competitive Systems of Rational Difference Equations in the Plane, Journal of Difference Equations and Applications, 2011, DOI: 10.1080/10236191003730506. 14. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, E. Pilav, Global Dynamics of a Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane, Advances in Difference Equations Vol. 2009, Article ID 132802, 30 pages, doi: 10 1155/2009/132802 15. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav,Dynamics of a Two-dimensional System of Rational Difference Equations of Leslie-Gower type, Advances in Difference Equations, Volume 2011 (2011), 2011:29 doi:10.1186/1687-1847-2011-29 .	

16. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav, Multiple Attractors for a Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane, Abstract and Applied Analysis, Volume 2011 (2011).
17. C.H Gibbons, S.Kalabušić and C.B. Overdeep, More results on the trichotomy character of a second-order rational difference equation with period-two coefficients, Journal of Difference equations and applications, DOI:10.1080/10236198.2012.704916, July 2012.
18. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav, Global Dynamics of an Anti-Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane, Journal of Difference equations and applications 2013.

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Miroslav R. Marić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Matematički fakultet Beograd
Kontakt	maricm@matf.bg.ac.rs
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1.Theorem provers based on the quantifier elimination method Filip Marić, Miroslav Marić, Žarko Mijajlović, Aleksandar Jovanović ETRAN, 2003AWARD FOR THE BEST YOUNG RESEARCHER'S PAPER 2.On some pattern classification and recognition problems in cytogenetics Dragoljub Perišić, Filip Marić, Miroslav Marić, Aleksandar Jovanović, Dimitar Jakimov ETRAN, 2003 3.CCD microscopy – image analysis by Group for Intelligent Systems (GIS)Z. Djordjević, F. Marić, M. Marić, D. Perišić ARCHIVE OF ONCOLOGY, Institute for Oncology in Sremska Kamenica hive/vol11/PDFVol11/V11n2p109.pdf 4.A TOOL FOR ALL ASTRO SENSOR RECORDINGS FUSION INTO COLOR COMPOSITE IMAGES A. Jovanović, Z. Đorđević, F. Marić, M. Marić, D. PerišićSerbian Astronomical Journal 5.MATLAB toolbox for analysis of 3d imagesŽ. Mijajlović, B. Jovanović, F. Marić, M. Marić Digitization Preservation of Cultural Heritage (DPCH) Minisymposium, MASSEE 2003 6.Assisting Hybridized Microscopic ImagingAleksandar Jovanović, Miroslav Marić, Maja Jovanović, Nenad Andonovski BIOHEMED' 04(Computer Applications in Biomedicine, Health Care & Medicine) 4th WSEAS International Conference on Information Science and Applications(ISA' 04), Miami, Florida 7.Towards Intelligent Chromosome Analysis Aleksandar Jovanović, Miroslav Marić, Momčilo Borovčanin, Aleksandar Perović BIOINFORMATICS WORKSHOP, SIAM International Conference on Data Mining(SDM04), Orlando, Florida 8.QUANTIFIER ELLIMINATION IN FIELDSMarićF. Borovčanin, M., MarićM.ETRAN, 2004. 9.METHODOLOGICAL APPROACHES IN EEG ANALYSIS OF RAT BRAIN: 3-D SPECTROSCOPY AND MEAN POWER SPECTRA MarićM., Andonovski N., Oklobdžija M., Jovanovic M., Martać-Blanuša Lj., ČulićM., GrbićG., Kalauzi A. ETRAN,2004 10.Surface reconstruction from an unorganized set of points problems Filip Marić, Miroslav Marić, Žarko Mijajlović, Boško Jovanović XI CONGRESS OF MATHEMATICIANSOF SERBIA AND MONTENEGRO 11.Feature Extraction From 3D Spectraof Electrophysiological Signals Milan Oklobdžija, Maja Jovanović, Miroslav Marić2nd Serbian-Hungarian Joint Symposium (SISY 2004) 12.A System for Neural Acoustics Analysis Aleksandar Jovanović, Maja Jovanović, Aleksandar Perović, Miroslav MarićETRAN,2005 13Automatic construction of surface model Miroslav Marić, Filip Marić, Žarko Mijajlović, Boško Jovanović3rd Serbian-Hungarian Joint Symposium (SISY 2005)	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Nacima Memić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	nacima.o@gmail.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. M. Avdispahić, N. Memić and F. Weisz, Maximal functions, Hardy spaces and Fourier multiplier theorems on unbounded Vilenkin groups, Journal of Mathematical Analysis and Applications (New York, USA) 390 (2012), 68-73; doi: 10.10016/j.jmaa 2012.01.019. 2. M. Avdispahić, N. Memić, A derivative on the field of p-adic numbers, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications 2 (2010), no. 4, 278-284. 3. M. Avdispahić, N. Memić, On the Lebesgue test for convergence of Fourier series on unbounded Vilenkin groups, Acta Mathematica Hungarica DOI: 10.1007/s10474-010-0023-9; 129 (2010), No. 4, 381-392. 4. M. Avdispahić, N. Memić, Fourier multiplier theorem for atomic Hardy spaces on unbounded Vilenkin groups, Journal of Mathematical Analysis and Applications (New York, USA) doi:10.1016/j.jmaa.2009.09.037 363 (2010), No.2 , 588-595. 5. Nacima Memić, Multiplicative systems on ultra-metric spaces, Math. Balkanica (N.S.)24(2010), no. 3-4, 275-284. 6. Nacima Memić and Samra Pirić, Inverse character formula for Vilenkin systems, Facta Universitatis (Niš), Ser. Math. Inform. Vol. 27 No 2 (2012), 54-66. 7. Nacima Memić, Maximal functions on Fejer kernel, to appear in Acta Mathematica Academiae Paedagogiae Nyíregyháziensis. 8. Nacima Memić, On the boundedness of the V-conjugation operator on Hardy spaces, to appear in the New Zealand Journal of Mathematics. 9. Nacima Memić, A note on multipliers of weak type on the dyadic group, to appear in Facta Universitatis (Niš), Ser. Math. Inform.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Amela Muratović-Ribić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	amela@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Partition and Composition over Finite Fields, arxiv.org/pdf/1205.4250, poslan u Electronic Journal of Combinatorics, process objavljivanja u toku-prihvaćen uz manje izmjene (u koautorstvu sa Q. Wang) 2. On conjecture with prescribed range, Finite Fields and their Applications, Vol. 18. Issue 4. (2012.) 728-737 (u koautorstvu sa Q. Wang) 3. On coefficients of polynomials over finite fields, Finite Fields and their Applications, Vol. 17. Issue 6. (2011.) 575-599 (u koautorstvu sa Q. Wang) 4. Inverse of Some Classes of Permutation Binomials, Journal of Concrete and Applicable Mathematics, Vol. 7, No.1, (2009) 5. A note on the coefficients of inverse polynomials, Finite Fields and their Applications, 13 (2007), pages 977-980, 6. Number of Values of Polynomial over Finite Field, Zbornik Radova, PMF-Tuzla, Vol. II, No.3. (2007) 7. Representation of Polynomials over Finite Fields with Circulants, Sarajevo Journal of Mathematics, Vol.1 (13), (2005), 8. Functions which commute with a given function, UMI Dissertation Express- Search Results, http://wwwlib.umi.com/dxweb/results	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Almasa Odžak
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	almasa.odzak@gmail.com
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. A. Odžak and L.Smajlovic, “On Li's coefficients for the Rankin-Selberg Lfunctions“, The Ramanujan J. 21 (3) (2010), 303-334 2. A. Odžak, “On Li’s Coefficients for Some Classes of L-Functions“, Math. Balkanica 24 (3-4) (2010), 217-228 3. A. Odžak and L. Smajlovic, “On asymptotic behavior of generalized Li coefficients in the Selberg class“, J. Number Theory 131 (2011), 519–535 4. A. Odžak and L.Smajlovic, “On the representation of H-invariants in the Selberg class“, Acta Arith. 148 (2011), 105-118 5. A. Odžak and L. Smajlovic, “On interpolation functions for generalized Li coefficients in the Selberg class“, International Journal of Number Theory 7 (2011), 771-792	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Medo Pepić
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	mpepic@hs-hkb.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. M. Pepić, Differentiation on Vilenkin Groups using a Matrix Taiwanese Journal of Mathematics, V.15 n.6,2011, pp 2387-2402 Mathematical Societu of the Republic of China 2. M. Pepić, About characters on Vilenkin groups МАТЕМАТИЧКИ БИЛТЕН 32 (LVIII), 2008 (35-46) СОЈУЗ НА МАТЕМАТИЧАРИТЕ НА Р. МАКЕ ДОЈАНИЈА 3. M. Pepić, About characters and Dirichlet kernel on Vilenkin Groups SARAJEVO JOURNAL OF MATHENATICS, Vol.4 (16)(2008), 1-15 Akademija nauka i umjetnosti BiH 4. M. Pepić, On the absolute convergence of Fourier series on Vilenkin Groups (naučni rad) Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta u Tuzli, svezak МАТЕМАТИКА, Godina II, broj 3, 26-41(2007).Prirodno-matematičkiI fakultet u Tuzli 5. M. Avdispahić and M. Pepić, Summability and integrability of Vilenkin series Collectanea Mathematica 51, 3 (2000), 237-254 Universitat De Barcelona 6. M. Avdispahić and M. Pepić, On summability in L_p-norm on General Vilenkin Groups Taiwanese Journal of Matematics, Vol. 4, No. 2, pp. 285-296, June 2000. Mathematical Societu of the Republic of China 7. M. Pepić, Differentiation of Functions on Vilenkin Groups МАТЕМАТИЧКИ БИЛТЕН 1999 (23-46) . СОЈУЗ НА МАТЕМАТИЧАРИТЕ НА Р. МАКЕ ДОЈАНИЈА 8. M. Avdispahić and M. Pepić, An integrability Theorem on Unbounded Vilenkin Groups Journal of Mathematical Analysis and Applications 175, 438-447 (1993) Elsevier, formely Academic Press 9. Medo Pepić, O vezi logike iskaza, logike predikata i teorije skupova (stručni rad) Educa, časopis za obrazovanje, nauku i kulturu, God I, Br.1 (2008), 102-110 10. Medo Pepić, O definiciji, zaključku i dokazu u matematici Naša škola, Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, XL/32/2005, 11-33 Savez društava prosvjetnih radnika BiH, Sarajevo 11. Medo Pepić, O logici predikata Naša škola, Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, XLIX/26/2003, 13-34, Savez društava prosvjetnih radnika BiH, Sarajevo 12. Medo Pepić, O matematičkom mišljenju Naša škola, Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, XLIX/25/2003, 15-30, Savez društava prosvjetnih radnika BiH, Sarajevo 13. Medo Pepić, O predikatima dužine 0,1,2,...Triangle, Vol. 3, No. 1 (1999), 23-33 Udruženje matematičara BiH, Sarajevo 14. Medo Pepić, O radu sekcije za nastavne planove i programe UM BiH Triangle, Vol. 3, No. 1 (1999), 55-58 Udruženje matematičara BiH, Sarajevo 15. Medo Pepić, Dokazivanje nejednakosti primjenom Myurhedove teoreme Triangle, Vol. 2, No. 3 (1998), 186-190Udruženje matematičara BiH, Sarajevo 16. Medo Pepić, Zadaci o ljudima koji uvijek govore istinu, lažu, obmanjuju (samo jedno od to troje)Triangle, Vol. 2, No. 1 (1998), 29-34Udruženje matematičara BiH, Sarajevo1997. 17. Medo Pepić, O matematici drevnog Egipta Triangle, Vol. 1, No. 3 (1997), 166-177Udruženje matematičara BiH, Sarajevo1997. 18. Medo Pepić, Doprinis islamske civilizacije matematici Triangle, Vol.1, No.2(1997), 89-95	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Esmir Pilav
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	esmirpilav@yahoo.com ; esmir.pilav@pmf.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav, "Global Dynamics of an Anti-Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane", Journal of Difference Equations and Applications, 2013, DOI:10.1080/10236198.2013.787420 2. S. Kalabušić, M. R. S. Kulenović, and E. Pilav, "Multiple Attractors for a Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane," Abstract and Applied Analysis, vol. 2011, Article ID 295308, 35 pages, 2011. doi:10.1155/2011/295308 3. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav, "Dynamics of a Two-dimensional System of Rational Difference Equations of Leslie-Gower type", Advances in Difference Equations 2011, 2011:29 doi:10.1186/1687-1847-2011-29 4. S. Kalabušić, M.R.S. Kulenović, and E. Pilav, "Global Dynamics of a Competitive System of Rational Difference Equations in the Plane", Advances in Difference Equations, (2009), Article ID 132802, 30 pages. 5. S. Kalabušić, E. Pilav, "Bifurkacije i kaos u nekim ekonomskim modelima", Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Sarajevu, Issue no. 29 /2009, pp 495-511, ISSN 0581-7439. 6. E. Pilav, B. Ramić-Brkić: "Real-time Image Based Rendering Using Limited Resources", Spring Conference on Computer Graphics (SCCG), April 24th - 26th, (2008), Budmerice Castle, Slovakia 7. S.Kalabušić, E. Pilav, "Primjena diferentnih jednačbi u modeliranju pregovora radnika i menadžmenta", Uprava, srtučni časopis, Issue no. 1 /2010, pp 151-158, ISSN 1986-5813.	

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Lejla Smajlović
Nastavno- naučno zvanje	Vanredni profesor
Ustanova	Ekonomski fakultet Univerziteta u Sarajevu
Kontakt	lejla.smajlovic@efsa.unsa.ba
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. M. Avdispahić, L. Smajlović, ρ-variation and Barner-Weil formula, Math. Balkanica 17 (2003), Fasc. 3-4, 267-289 (MR2035383 (2005f:42014)). 2. M. Avdispahić, L. Smajlović, Explicit formula for a fundamental class of functions, Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin, 12 No. 4 (2005), 569-587 (MR2206001 (2006m:11136), ISI ranked journal 3. M. Avdispahić, L. Smajlović, An explicit formula and its application to the Selberg trace formula, Monatsh. Math. 147, No. 3 (2006), 183-198 (MR2215563 (2006m:11137), ISI ranked journal, DOI: 10.1007/s00605-005-0317-0 4. M. Avdispahić, L. Smajlović, On maximal operators on k-spheres in $\mathbb{R}^n$, Proc. Amer. Math. Soc. , 134 (2006), No. 7, 2125-2130 (MR2215783 (2007a:42037), ISI ranked journal, DOI: 10.1090/S0002-9939-06-08458-9 5. M. Avdispahić, L. Smajlović, A note on Weil's explicit formula, in: A. Yu. Krennikov, Z. Rakić, I. V. Volovich, p-adic Mathematical Physics, American Institute of Physics Conference Proceedings 826 (2006), 312-319 (MR2258696 (2007g:11108)). 6. M. Avdispahić, L. Smajlović, A new explicit formula for the fundamental class of functions , Taiwanese J. Math., 10 (2006), No. 6, 1523-1538 (MR2275143 (2007h:42011), ISI ranked journal 7. M. Avdispahić, L. Smajlović, Explicit formula for the hyperbolic scattering determinant, Acta Math. Sinica. Engl. Ser., 27 (2007), No- 5, 889-894 (MR2307832 (2008d:11094), ISI ranked journal, DOI: 10.1007/s10114-005-0791-2 8. M. Avdispahić, L. Smajlović, Explicit formulas and Euler constants on algebraic number fields , in: J. M. Rassias (ed.): Leonhard Paul Euler. Tricentennial birthday anniversary collection. Functional equations, integral equations, differential equations and application. Int. J. Appl. Math. Stat. 11 (2007) No. 7, 13-20 (MR2374914 (2008j:11113)). 9. M. Avdispahić, L. Smajlović, Functional equation in the fundamental class of functions and the type of explicit formula, Ann. Eur. Acad. Sci. (2006-2007), European Academy of Science publishing house, 69-81. 10. M. Avdispahić, L. Smajlović, Euler constants for a Fuchsian group of the first kind. Acta Arith. 131 (2008), no. 2, 125--143. (MR2388047 (2009a:11182), ISI ranked journal, DOI:10.4064/aa131-2-2. 11. M. Avdispahić, L. Smajlović, On the prime number theorem for a compact Riemann surface. Rocky Mountain J. Math. 39 (2009), no. 6, 1837—1845 (MR2575880, ISI ranked journal, DOI: 10.1216/RMJ-2009-39-6-1837. 12. M. Avdispahić, L. Smajlović, On the Selberg orthogonality for automorphic L-functions. Arch. Math. (Basel) 94 (2010), no. 2, 147--154. (MR2592761, ISI ranked journal, DOI: 10.1007/s00013-009-0099-z. 13. L. Smajlović, On Li's criterion for the Riemann Hypothesis for the Selberg class. J. Number Theory 130 (2010), no. 4, 828—851 (MR2600405), ISI ranked journal, DOI: 10.1016/j.jnt.2009.10.012 14. A. Odžak, L. Smajlović, On Li's coefficients for the Rankin-Selberg L-functions. Ramanujan J. 21 (2010), no. 3, 303—334 (MR2602567), ISI ranked journal, DOI: 10.1007/s11139-009-9175-z	

15. A. Odžak, L. Smajlović , On interpolation functions for generalized Li coefficients in the Selberg class, *Int. J. Number Theory*, 7, no. 3 (2011), 771-792, ISI ranked journal, doi:10.1142/S1793042111004356, ISSN: 1793-0421 (p) 1793-7310 (e),
16. A. Odžak, L. Smajlović, On asymptotic behaviour of generalized Li coefficients in the Selberg class, *J. Number Theory*, 131, no. 3 (2011), 519-535, ISI ranked journal, doi:10.1016/j.jnt.2010.08.009, ISSN:0022-314X
17. A. Odžak, L. Smajlović , On the representation of μ -invariants in the Selberg class, *Acta Arith.* 148 (2011), 105-118, ISI ranked journal, doi:10.4064/aa148-2-1, ISSN: 0065-1036(p) 1730- 6264(e) H
18. M. Avdispahić, J. Jorgenson, L. Smajlović, "Asymptotic behavior of the Selberg zeta functions for degenerating families of hyperbolic manifolds", *Comm. Math. Physics* (accepted for publication) , ISI ranked journal
19. L. Smajlović, Neke karakteristike Brownovog kretanja i njegova primjena , *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Sarajevu* 26 (2006), 143-152.
20. L. Smajlović, L. Šćeta, Razvojni i -razvojni model tržišta, *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Sarajevu* 30 (2010), 460-485.

OPĆI PODACI	
Ime i prezime	Saida Sultanić
Nastavno- naučno zvanje	Docent
Ustanova	
Kontakt	
Važnije publikacije i relevantni radovi za III ciklus 1. Agler Commutant Lifting on an Annulus (with S. McCullough), Integral Equations and Operator Theory, 2012, Volume 72, no. 4, 449-482 2. Ersatz commutant lifting with test functions (with S. McCullough), Complex Anal. Oper. Theory 1 (2007), no. 4, 581-620. 3. Commutant Lifting Theorem for the Bergman space, Integral Equations and Operator Theory 55 (2006), no. 4, 573–595. 4. Sub Bergman Hilbert spaces, J. Math. Anal. Appl. 324 (2006), 639-649	