

Izveštaj o vanjskom vrednovanju za:

STUDIJSKI PROGRAM TREĆEG CIKLUSA **HEMIJA** NA PRIRODNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU
UNIVERZITETA U BANJOJ LUCI

Broj: 1/01-04-1-2-13/23

Datum: 27.3.2023. godine.

Datumi posjete: 14/15.3.2023. godine

Lokacija: **Prirodno-matematički fakultet** Univerziteta u Banjoj Luci

Komisija recenzenata:

Prof. dr Snežana Zarić, predstavnik akademske zajednice, predsjednik,

Prof. dr Igor Đerđ, predstavnik akademske zajednice, član,

Vesna Matić, predstavnik privrede i prakse, član i

Danijela Rajić, predstavnik studenata, član.

Koordinator: dr Jugoslav Vuk Tepić

Kriterijumi vanjskog vrednovanja u svrhu početne akreditacije: Standardi za početnu akreditaciju visokoškolskih ustanova i studijskih programa (AVORS, 2021), Pravilnik o početnoj akreditaciji visokoškolskih ustanova i studijskih programa Republike Srpske (AVORS, 2021), Uputstvo za pripremu dokumentacije za početnu akreditaciju visokoškolske ustanove i studijskih programa (AVORS, 2021).

SADRŽAJ

<i>Aplikacija</i>	2
1.1 <i>Informacija o procesu početne akreditacije</i>	3
2.0 <i>Vanjsko vrednovanje</i>	4
2.1 <i>Prethodne aktivnosti</i>	4
2.2 <i>Posjeta visokoškolskoj ustanovi</i>	4
<i>STANDARD 1. CILJEVI I OSNOVNI ZADACI VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</i>	11
<i>STANDARD 2. UNUTRAŠNJI MEHANIZMI ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA</i>	13
<i>STANDARD 3. ORGANIZACIJA VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</i>	14
<i>STANDARD 4. STUDIJE</i>	15
<i>STANDARD 5. NAUČNOISTRAŽIVAČKI I UMJETNIČKI RAD</i>	21
<i>STANDARD 6. AKADEMSKO OSOBLJE</i>	23
<i>STANDARD 7. NEAKADEMSKO OSOBLJE</i>	26
<i>STANDARD 8. STUDENTI</i>	27
<i>STANDARD 9. PROSTOR I OPREMA</i>	28
<i>STANDARD 10. BIBLIOTEKA, UDŽBENICI I INFORMACIONA PODRŠKA</i>	31
<i>STANDARD 11. FINANSIJSKO OBEZBJEĐENJE RADA</i>	33
3. <i>Zaključno stručno mišljenje</i>	

Апликација

1.1 Informacija o procesu početne akreditacije

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci predao je Ministarstvu za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske (u daljem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za izavanje dozvole za rad za izvođenje studijskog programa trećeg ciklusa Hemija. Nakon pregleda dostavljene dokumentacije i konstatacije da je zahtjev potpun, Ministarstvo je zatražilo mišljenje Savjeta za visoko obrazovanje Republike Srpske (u daljem tekstu: Savjet). Nakon pribavljenog pozitivnog mišljenja Savjeta, akt broj 19.040/020-3707-47/20 od 28.12.2022. godine, Ministarstvo je dostavilo Agenciji za visoko obrazovanje Republike Srpske (u daljem tekstu: Agencija) uredan zahtjev za vanjsko vrednovanje u svrhu početne akreditacije studijskog programa Hemija, koji je u Agenciji protokolisan 8.1.2023. godine pod brojem 1/01-04-1-2/23. Direktor Agencije je imenovala dr Jugoslava Vuka Tepića za koordinatora postupka vanjskog vrednovanja u svrhu početne akreditacije Rješenjem broj 1/01-04-1-2-1/23 od 16.1.2023. godine. Agencija je sa Univerzitetom u Banjoj Luci 30.1.2023. godine zaključila Ugovor za usluge vanjskog vrednovanja u svrhu početne akreditacije studijskog programa Hemija, protokolisan pod brojem 1/01-04-1-2-3/23. Komisija recenzenata za vanjsko vrednovanje studijskog programa je imenovana sa Liste recenzenata Agencije Rješenjem o imenovanju Komisije recenzenata broj 1/01-04-1-2-2/22 od 17.1.2023. godine. Nakon zaključivanja pojedinačnih ugovora i potpisivanja izjava o nepostojanju sukoba interesa sa članovima Komisije, recenzentima su dostavljeni podaci za logovanje u informacioni sistem Agencije gdje je postavljena dokumentacija kojom se dokazuje ispunjenost standarda za početnu akreditaciju i kontrolna lista u koju članovi Komisije recenzenata unose svoje preliminarne nalaze i zapažanja i na taj način se pripremaju za posjetu Prirodno-matematičkom fakultetu. Koordinator procesa početne akreditacije je putem službene korespodencije upoznao članove Komisije recenzenata o svim aspektima vanjskog vrednovanja studijskog programa Hemija, tehničkim i organizacionim detaljima posjete, vremenskom okviru za sve faze vanjskog vrednovanja kao i preporučenim metodama rada za efikasno i pravovremeno izvršavanje obaveza. Takođe, usaglašen je i datum za posjetu visokoškolskoj ustanovi te dogovoren način na koji članovi Komisije recenzenata vrše pripremu svih koraka tokom predstojeće saradnje u postupku vanjskog vrednovanja studijskog programa

Hemija te je o svemu tome usvojen Plan rada Komisije i program posjete studijskom programu trećeg ciklusa Hemija na Prirodno-matematičkom fakultetu Banja Luka.

2.0 Vanjsko vrednovanje

2.1 Prethodne aktivnosti

Komisija recenzenata je u toku pripreme za posjetu Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci analizirala dostavljenu dokumentaciju, unijela zapažanja, primjedbe i komentare u sistem Agencije, te pripremila listu pitanja koje će postaviti prilikom posjete. Postupajući u skladu sa ugovorenim obimom posla prema individualnim ugovorima, Komisija recenzenata je izvršila kompletnu pripremu za posjetu Fakultetu (zabilježeno u pojedinačnim nalogima recenzenata u sistemu Agencije, predmet Studijski program trećeg ciklusa Hemija, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci) u svrhu vanjskog vrednovanja u postupku početne akreditacije a u dogovorenom periodu, 14-15.3.2023. godine. Prije početka posjete, 14.3.2023. godine, održan je radni sastanak Komisije recenzenata na kojem su dogovorene metodologije provjere pojedinačno za svakog recenzenta, kao i drugi detalji posjete. Formalni aspekti posjete su usaglašeni sa Prirodno-matematičkim fakultetom i navedeni u odgovarajućem obrascu, pod nazivom dokumenta Plan rada komisije i program posjete Univerzitetu u Banjoj Luci, studijski program Hemija.

Takođe, u sistemu Agencije sačinjen je izvještaj o recenziji studijskog programa Hemija i isti je integrisan u konačni izvještaj o vanjskom vrednovanju u svrhu početne akreditacije predmetnog studijskog programa.

2.2 Posjeta visokoškolskoj ustanovi

Komisija recenzenata je na osnovu nalaza proisteklih analizom dostavljene dokumentacije kao i izvršenih dopuna i korekcija neispravnih unosa u sistem Agencije, izvršila pripremu pitanja za posjetu, te neposrednim uvidom tokom posjete Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, provjerila validnost dokaza o ispunjenosti zahtjeva Standarda za početnu akreditaciju. Komisija recenzenata je, postupajući u skladu sa dogovorom postignutim pred posjetu, odlučila da prilikom posjete fokus aktivnosti bude na uslovima za obavljanje istraživanja, mjernim instrumentima i aparaturama i, posebno, diseminaciji naučno-istraživačkih kvalifikacija nastavnika i potencijalnih mentora. Tokom posjete je, ne umanjujući značaj tog aspekta poslovanja, razgovarano sa rukovodstvom

Prirodno-matematičkog fakulteta, predstavnicima Univerziteta u Banjoj Luci, ukazujući tom prilikom na neusaglašenosti Pravila studiranja na Univerzitetu u Banjoj Luci i suštinskih potreba za regulisanjem doktorskog studija. Razgovori sa rukovodiocem studijskog programa Hemija, te akademskim i neakademske osobljem vezanim za sve aspekte realizacije studijskog programa su protekli u pojašnjavanju načina izvođenja svih faza doktorskog studija, od prijave kandidata pa do odbrane završnog rada. Ukazano je na potrebu kreiranja formalnog dokumenta, informativne prirode, koji bi omogućio jednostavnije snalaženje budućih studenata koji dolaze prvi put na Prirodno-matematički fakultet. Uslijedio je obilazak prostorija i resursa Fakulteta koji će se koristiti za izvođenje studijskog programa sa posebno detaljnim obilaskom laboratorijskog prostora, koji je većim dijelom smješten u posebnoj objektu pored glavne zgrade Fakulteta, te je tom prilikom razgovarano sa zatečenim laborantima, studentima koji izvode vježbe te osobljem i nastavnicima. Nakon obilaska glavnog objekta, biblioteke, sa posebnim akcentom na dostupnost naučno-stručne literature, završen je analitički dio posjete, te je u radnoj pauzi Komisija recenzenata pripremila dodatne elemente i na završnom dijelu posjete prezentovala preliminarni izvještaj rukovodstvu Prirodno-matematičkog fakulteta, bez saopštavanja ishoda vanjskog vrednovanja a u cilju isticanja dobrih aspekata funkcionisanja i ukazivanja, putem preporuka za unapređenje, na slabe strane organizacije i izvođenja trećeg ciklusa Hemije. Komisija recenzenata je posebno poštovanje iskazala prema profesionalnom odnosu nastavnika, saradnika i pratećeg osoblja Fakulteta kao i zadovoljstvo činjenicom da malobrojan i požrtvovan, skladan kolektiv može iz skromnih resursa da stvori zavidan nivo kvaliteta pružanja nastavnog i naučnog rada a na zadovoljstvo i korist budućih studenata. Detalji o učesnicima svih razgovora su dio dokumentacije predmeta vanjskog vrednovanja i dostupni su u Agenciji, dosije SP Hemija, PMF Banja Luka.

Takođe, detaljno je razgovarano o svim aspektima organizacije, upravljanja i obezbjeđivanja neophodnih resursa, s tim da je plan finansija za izvođenje studijskog programa napravljen fleksibilno po modelu finansiranja od strane doktorskih kandidata i uz mogućnost izvođenja i sa manjim brojem kandidata od planiranog prijema a svi aspekti su utemeljeno obrazloženi i u skladu su sa savremenim tokovima iz oblasti hemije, odnosno polimera, zaštite životne sredine i analitičke metode u ovom slučaju. Mali broj potencijalnih doktorskih kandidata relaksira potrebu institucionalne saradnje i ispitivanja tržišta rada jer je jasno da se ovakav profil zapošljava isključivo u naučnim organizacijama, mada se Fakultet i na ovom polju pokazao proaktivno i konstruktivno nudeći i ostvarujući saradnju sa nekoliko proizvodnih organizacija iz oblasti hemijske industrije, kao što je firma RS Silikon, Bjelajce. Pored toga, članovi Komisije recenzenata iz reda akademske zajednice iznijeli su konstruktivne prijedloge i savjete

nastavnom osoblju i rukovodstvu studijskog programa o fleksibilnijem pristupu izvođenju predviđenih nastavnih sadržaja i istraživačkih obaveza budućih kandidata i to je posebno navedeno u Standardu 4, delu koji se odnosi na slabe strane, dok je namera Komisije da se ovo razume kao preporuke za unapređenje i to u onom smislu koji visokoškolska ustanova oceni da je svrsishodan i koristan.

Komisija recenzenata se uvjerala u vjerodostojnost dostavljene dokumentacije od strane Fakulteta, od podrške nastavnom i naučnom ali i praktičnom dijelu izvođenja studijskog programa, učionica, odgovarajućih kabineta za eksperimente, te biblioteke uz pokazane mogućnosti korišćenja naučnih časopisa. Prilikom završnog obraćanja planiranom rukovodiocu studijskog programa Hemija dogovoreno je da se pojedini dokazi ispunjenosti standarda, tehničke i sadržajne greške i previdi koji su dodatno zahtijevani od strane Komisije recenzenata a pripremljeni i pokazani u toku posjete, postave u informacioni sistem Agencije za visoko obrazovanje Republike Srpske u roku od sedam radnih dana, što je i učinjeno u zadanom terminu.

Podaci o visokoškolskoj ustanovi	
Naziv, adresa i e-mail adresa institucije	Univerzitet u Banjoj Luci Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A info@unibl.org
Internet adresa	www.unibl.org
Broj i datum akta o osnivanju	01-577/07 Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o visokom obrazovanju 29.03.2007
Poresko-identifikacioni broj (PIB)	401017720006
Matični broj dodijeljen od Republičkog zavoda za statistiku	01040251
Ime, prezime i adresa (naziv i sjedište) osnivača	Republika Srpska
Broj i datum odluke o imenovanju lica ovlašćenog za zastupanje	02/04-3.733-1/18 20.03.2018
Organizacione jedinice koje se posjećuju i odgovorna lica	Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci
Kontakt osoba:	Prof. dr Milica Balaban
Broj telefona:	051 319-142

Programi prijavljeni za evaluaciju		
Naziv studijskog programa	Nivo studija	Naziv(i) izlaznih kvalifikacija
HEMIJA 180 ESPB	treći ciklus studija	Doktor hemijskih nauka- 480 ECTS

VISOKOŠKOLSKA USTANOVA

S obzirom da Univerzitet u Banjoj Luci, prema aktima Agencije za visoko obrazovanje Republike Srpske, pristupa početnoj akreditaciji istovremeno kao ustanova i u ovom slučaju studijski program Hemija, u odgovarajućim proračunima po pojedinačnim standardima, uzimani su u obzir ukupni resursi Univerziteta.

Informacije o visokoškolskoj ustanovi

Recenzent treba sažeto dati osvrt na prikazani istorijat i najvažnije karakteristike visokoškolske ustanove, i to na ne više od jedne strane.

Univerzitet u Banjoj Luci je najstarija i najveća institucija visokog obrazovanja u Republici Srpskoj i drugi po veličini univerzitet u Bosni i Hercegovini. U istoriji dugoj 47 godina diplome osnovnih studija steklo je preko 39650, odbranjeno je više od 2540 master i magistarskih teza, kao i preko 760 doktorskih disertacija. Mnogi alumnisti Univerziteta nose odgovorne društvene uloge i predstavljaju uticajne aktere cijelog društvenog ambijenta. To je činjenica koja olakšava ostvarivanje interesa Univerziteta i njegove uloge u društvu. U dugoj pedagoškoj tradiciji, koja je započela mnogo prije osnivanja Univerziteta, tačnije 1950. godine, kada je u Banjoj Luci osnovana Viša pedagoška škola, prikupljeno je vrijedno iskustvo u izvođenju nastave, ocjenjivanju i drugim oblicima rada sa studentima. Tako danas Univerzitet u Banjoj Luci uživa reputaciju ustanove koja drži do visokih akademskih standarda, što prvenstveno privlači naše studente. Preko 15000 domaćih i inostranih studenata sva tri ciklusa studija trenutno studira na Univerzitetu u Banjoj Luci. Nastavu izvodi 811 nastavnika i saradnika u punom radnom odnosu. Pored njih, na Univerzitetu je angažovano 170 nastavnika u dopunskom radnom odnosu, 168 gostujućih profesora iz inostranstva i 121 stručni saradnik za potrebe realizacije kliničke prakse. Administrativno-tehničku podršku pruža 559 službenika. Univerzitet u Banjoj Luci predstavlja najznačajniji resurs društva, centar za razvoj znanja i sposobnosti, kulture i etike i drugih humanističkih i demokratskih vrijednosti. Nastavnici i saradnici Univerziteta dali su ogroman doprinos političkom i društvenom životu, privredom i kulturnom razvoju, napretku i opstanku zajednice. Većina univerzitetskih nastavnika, poznata je u javnosti, posebno eksperti za pojedine oblasti. Iz univerzitetskog kadra regrutuju se pojedinci za važne društvene pozicije. Ugledni profesori daju svoj doprinos pri formiranju institucija i tijela, laboratorija i centara, pri donošenju strategija i politika, zakona i pravilnika, učestvuju u radu komisija, odbora i drugih tijela. O važnim pitanjima traži se mišljenje univerzitetskih profesora, na raznim tribinama, debatama i forumima koje organizuju javni mediji. Univerzitetski nastavnici su izdali veliki broj štampanih djela, preko 500 monografija i udžbenika. To je literatura kojom se duže vrijeme širi znanje po preduzećima i institucijama. Po njima uče i studenti drugih univerziteta, njima se služe stručnjaci u praksi, bankari, advokati, inženjeri, profesori. Univerzitetski nastavnici često pišu ili recenziraju udžbenike i za niže nivoe obrazovanja, te definišu njihov sadržaj i na taj način učestvuju u oblikovanju ukupnog sistema obrazovanja u Republici Srpskoj. Na Univerzitetu se već tradicionalno organizuju naučno-stručni skupovi, izložbe i drugi događaji na kojima se prezentuju i razmjenjuju dostignuća u nauci i kulturi. Svakom fakultetu svojstven je naučni skup, konferencija ili sličan godišnji ili dvogodišnji događaj tematski povezan sa oblastima koje njeguje. Naučni rezultati prezentovani na tim događajima štampaju se u zbornicima radova. Jedan broj fakulteta ima već zapažene sopstvene časopise koji šire nova znanja i izvan učionica i konferencija. Studentski parlament Univerziteta u Banjoj Luci organizuje sopstveni naučno-stručni skup "Studenti u susret nauci" sa međunarodnim učešćem (<http://stes.unibl.org/>). Do danas ih je održano 14. Njihov primjer slijede i studenti pojedinih fakulteta. Pored stručnih konferencija Univerzitet organizuje i konferencije o obrazovnim pitanjima i reformama na kojima utire put i oblikuje sistem

visokog obrazovanja u RS. Široki spektar obrazovnih disciplina omogućuje razvoj svestranih ličnosti, ličnosti koje pored stručnih posjeduju i opšte (meke, prenosive) vještine. Sa 17 fakulteta i 65 studijskih programa (samo na prvom ciklusu studija), 66 programa 2-og ciklusa i 15 studijskih programa III ciklusa studija, univerzitet pruža mogućnost usvajanja kompleksnih znanja, ne samo iz osnovnih disciplina već i iz graničnih i povezanih disciplina. Danas su u istraživanju potrebna multidisciplinarna znanja jer se najznačajnija istraživanja odvijaju na granicama različitih disciplina. Otvorenost je jedan od principa rada Univerziteta. O svemu što se dešava na Univerzitetu, kako o dobrim primjerima i tako i o lošim pojavama, otvoreno se razgovara sa predstavnicima medija i drugih zainteresovanih strana. Smatramo da će to biti prepoznato u okruženju kao vrlina i snaga koja treba da dovede do pravednijeg i poštenijeg društva i podigne ugled i privlačnost Univerziteta. Trenutno je aktivno preko 100 sporazuma potpisanih na nivou Univerziteta i preko 150 sporazuma potpisanih na nivou organizacionih jedinica. Najveći broj sporazuma potpisan je sa partnerima iz zemalja regiona (Srbija, Slovenija, Sjeverna Makedonija, Hrvatska, Crna Gora), zatim sa partnerima iz zemalja članica EU (Bugarska, Grčka, Italija, Njemačka, Poljska, Portugalija, Rumunija, Slovačka, Finska, Francuska, Holandija, Češka, Španija), sa partnerima iz zemalja koje imaju specijalne odnose sa EU iako nisu članice (Švajcarska, Turska), zatim sa partnerima iz Ruske Federacije i NR Kine, kao i sa nekoliko partnera iz Sjedinjenih Američkih Država, Izraela, Bjelorusije, Ukrajine, Japana, Alžira i Moldavije. Pored bilateralne saradnje, Univerzitet odlikuje članstvo u brojnim međunarodnim asocijacijama i mrežama i učešće u međunarodnim obrazovnim i istraživačkim projektima koje predstavljaju preduslove za ostvarivanje bogate međunarodne saradnje. Mnogi naši studenti nastavljaju master i doktorske studije u Evropi i svijetu. Sve je veći broj nastavnika koji su doktorate radili u inostranstvu. Prisutna je težnja da se doktorske studije organizuju u saradnji sa drugim domaćim i evropskim univerzitetima, kao zajedničke studije. Većina fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci nalazi se u dva kampusa, smještena nedaleko od obala rijeke Vrbas, u neposrednoj blizini centra grada. U kampusima se nalaze studentski domovi sa restoranima, sportskim terenima, studentskim klubovima i Univerzitetskim računarskim centrom. Univerzitet u Banjoj Luci raspolaže sa svim neophodnim prostornim kapacitetima počevši od učionica i amfiteatara, preko čitaonica i biblioteka, do laboratorija i računarskih sala. Ukupna površina učionica iznosi oko 16.000 m², a laboratorijskog prostora oko 10.000 m². Većina učionica opremljena je video-projektorima i računarima za prikazivanje digitalnih nastavnih sadržaja. Univerzitet raspolaže sa 20 računarskih sala sa stalnim pristupom internetu. Biblioteke raspolažu sa oko 185.000 knjiga, a pretplaćene su na 75 naučnih časopisa. Još jednu vrijednost predstavlja činjenica da je Univerzitet u Banjoj Luci javni univerzitet, koji se u najvećoj mjeri finansira iz budžeta Republike. Od 2020. godine redovni studenti oslobođeni su troškova školarine. Takva politika Vlade čini Univerzitet dostupnim za sve studente bez obzira na njihove materijalne prilike. Za Univerzitet to šansa je da privuče najtalentovanije studente i postigne najvrijednije izlazne rezultate. Evolucija kroz koju Univerzitet prolazi posljednjih godina odvija se u scenariju postepenog približavanja evropskom prostoru visokog obrazovanja. Veliki broj Tempus, a sada i Erasmus projekata usmjerio je razvoj Univerziteta u pravcima strateškog pristupa planiranju i upravljanju, uvođenja evropskih standarda kvaliteta i harmonizacije izlaznih profila sa okvirima kvalifikacija. Vodi se više računa o razvoju ljudskih resursa, evidentna su veća ulaganja u laboratorijsku opremu i informatičku infrastrukturu, renoviraju se postojeći i grade novi objekti. Traže se raznovrsniji oblici podrške nastavnoj i vannastavnoj aktivnosti studenata. Dalji razvoj i napredovanje Univerziteta može se postići boljim iskorišćenjem kapaciteta integrisanog univerziteta. Objedinjavanjem fakulteta u jedan pravni subjekt stvoreni su preduslovi za sinergijski (holistički) prilaz razvoju pojedinih disciplina i multidisciplinarni prilaz nastavi i nauci. Te prednosti još nisu iskorištene. Univerzitet treba dati još veći doprinos privrednom i društvenom razvoju. U uslovima sve bržeg razvoja novih znanja i tehnologija uloga univerziteta je sve značajnija. Nove tehnologije, organizacione strukture i društveni modeli gase brojne niskostručne poslove i otvaraju nove koji zahtijevaju drugačija i naprednija znanja i vještine. Zadatak univerziteta je da širi aktuelna znanja i tehnologije i tako održi vitalnost svoje zajednice. Pri pokretanju istraživanja neophodno je bliže povezivanje sa industrijom, sa ciljem unapređenja industrijske proizvodnje u

vidu inoviranja proizvoda i procesa. Pri tome, Univerzitet se mora čuvati zamke da uplovi u puku komercijalizaciju istraživačkih rezultata i tako ugrozi svoju širu ulogu – privlačenje najtalentovanijih studenata i njihovo osposobljavanje za izvršavanje zadataka različite prirode i složenosti. Visoko stručni ljudi moći će unapređivati postojeće i osnivati nove kompanije. Na širem društvenom planu Univerzitet ima strateški zadatak da postigne značajniju poziciju sa koje će se bolje čuti njegov glas, sa koje će lakše ukazivati na nova kretanja u okruženju i svijetu, predlagati promjene, kritikovati loše pojave i postupke, pružati pomoć u pronalaženju boljih rješenja, a sve to za pravedniji i bolji život građana Republike Srpske.

Informacije o studijskom programu

Recenzent daje osvrt o studijskom programu na osnovu dostavljene dokumentacije.

Prirodno-matematički fakultet (PMF), kao samostalna visokoškolska ustanova, osnovan je 1996. godine, izdavanjem prirodnih i matematičkih nauka iz okvira Filozofskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci. Odluku o osnivanju PMF-a donijela je Narodna skupština Republike Srpske 12. 09. 1996. godine (broj: 02-1236/96). Rješenjem Ministarstva obrazovanja, nauke i kulture, broj: 02-1075 od 28. 09.1996. godine, utvrđeno je da Prirodno-matematički fakultet ispunjava uslove za početak rada i obavljanje djelatnosti. Studijski program hemija osnovan je akademske 1997/98, kao Odsjek za hemiju. Na 171. sjednici Nastavno-naučnog vijeća održanoj 16.12.2015. godine donijeta je odluka o usvajanju prijedloga inoviranog Nastavnog plana Studijskog programa hemija prvog ciklusa studiranja na Prirodno-matematičkom fakultetu u Banjoj Luci (broj odluke: 19/3-3657/15). Odluku o ponovnom licenciranju odobrenih studijskih programa na prvom ciklusu studija na Prirodno-matematičkom fakultetu je potvrdio Senat Univerziteta u Banjoj Luci, na sjednici održanoj dana 24.12.2015. godine (broj odluke: 02/04-4139-84/15), nakon čega Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske izdaje Rješenje o ispunjenosti uslova za izvođenje inoviranog SP HEMIJA sa dva smjera: Opšti smjer i Nastavni smjer (broj odluke: 07.050/612-191-3-2/15 od 24.06.2016. godine) za izvođenje inoviranog studijskog programa od akademske 2016/2017. godine. Na 171. sjednici Nastavno-naučnog vijeća održanoj 16.12.2015. godine razmatran je takođe Elaborat o opravdanosti osnivanja i postojanja drugog ciklusa studija – master studija Studijskog programa hemija i donesena je odluka o usvajanju prijedloga Nastavnog plana i programa Studijskog programa hemija drugog ciklusa studiranja na Prirodno-matematičkom fakultetu u Banjoj Luci (broj odluke: 19/3-3649/15). Odluku o opravdanosti osnivanja i postojanja drugog ciklusa studija – master studija Studijskog programa hemija je potvrdio Senat Univerziteta u Banjoj Luci, na sjednici održanoj dana 24.12.2015. godine (broj odluke: 02/04-4139-85/15), nakon čega Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske izdaje Rješenje o ispunjenosti uslova za izvođenje drugog ciklusa Studijskog programa hemija (broj odluke: 07.050/612-191-2-2/15 od 15.06.2016. godine) od akademske 2016/2017. godine i odgovarajuću Dozvolu za izvođenje studijskog programa (broj dozvole: 07.050/612-191-2-2-1/15 od 15.06.2016. godine). Na 194. sjednici Nastavno-naučnog vijeća održanoj 14.12.2017. donesena je Odluka o izmjeni i dopuni Nastavnog plana na II ciklusu studija Studijskog programa hemija na način da se izbornim predmetima Hromatografske metode, Sinteza i karakterizacija polimera i Odabrana poglavlja fizičke hemije umjesto 6 ECTS bodova dodijeli 5 ECTS bodova (broj odluke: 19/3-3306/17). Razlog za ovu promjenu je bio da se studentima omogući veća sloboda pri biranju izbornih predmeta, jer je većina studenta birala predmete od 6 ECTS bodova čime se sticalo više od 30 ECTS bodova po semestru. Ovu odluku je potvrdio Senat Univerziteta u Banjoj Luci na 17. sjednici održanoj 30.11.2017. godine (broj odluke: 02/04-3.3456-16/17). Inovirani nastavni planovi Studijskog programa hemija koncipirani su tako da omoguće studentima sticanje kako fundamentalnih i disciplinarnih znanja u skladu sa prihvaćenim normama na evropskom nivou, tako i osnove specifičnih znanja iz najaktuelnijih oblasti hemije kao što su: sinteza i karakterizacija novih

neorganskih i organskih jedinjenja sa ciljanim svojstvima, povećanje energetske efikasnosti, analitika i, uopšteno, hemija životne sredine, dizajn savremenih neorganskih i organskih materijala, uključujući polimere i nanomaterijale, kao i poznavanje domaćih i evropskih standarda u oblasti hemije i srodnih disciplina, koja se dalje logično produbljuju na višim ciklusima studija. Ciljevi drugog ciklusa Studijskog programa hemija uključuju i ostvaruju četiri preporuke Savjeta Evrope u vezi sa svrhom visokog obrazovanja: priprema studenata za aktivno učešće u društvu, priprema za njihove buduće karijere – doprinos njihovom zapošljavanju, podrška ličnom razvoju i stvaranje široke napredne baze znanja i stimulisanje istraživačkog rada i inovacija – uključivanje studenata u projekte, izrade patenata, takmičenja itd. Obrazovni ciljevi i ishodi učenja jasno su definisani u dokumentu Nastavni plan i program II ciklusa studija. U tom smislu, svršeni studenti prvog i drugog ciklusa Studijskog programa hemije mogu da odgovore na zahtjeve koje pred njih postavlja uvođenje novih standarda na radnim mjestima u različitim naučnim, školskim, industrijskim i administrativnim ustanovama. Studijski program je izrađen uz aktivno učešće šefova katedri i svih njenih članova, kao i studenata kroz učešće na sjednici Nastavno-naučnog Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta. Studentima hemije oba ciklusa je omogućeno studiranje prema modernom obrazovnom programu sa naglaskom na usvajanje fundamentalnih znanja, ali i najnovijih naučnih i primjenjenih dostignuća iz oblasti hemije i srodnih nauka. Jedan od osnovnih ciljeva SP HEMIJA je podsticanje kreativnog razmišljanja, metodologije rješavanja problema i korišćenja najsavremenijih informacionih tehnologija u procesu učenja i prezentovanja stečenog znanja. Zbog toga se diplomirani studenti hemije lako nastavljaju školovanje na drugim evropskim univerzitetima (Srbija, Švajcarska, Francuska, Njemačka, Slovačka itd). Osmam nastavnika i četiri saradnika zaposlena na SP HEMIJA su u proteklih 5 godina u časopisima indeksiranim na Web of Science (WoS) listi objavili 47 naučnih radova. Važno je primijetiti da se iz godine u godinu broj objavljenih radova povećava, te je samo ove godine (u vrijeme pisanja ovog izvještaja) publikovano ili prihvaćeno 17 radova. Poređenja radi, u periodu od 2013-2018. godine prikazano je 12 WoS radova. Radovi zaposlenih na SP HEMIJA su u petogodišnjem periodu (gledano od 2016. godine) u citatnoj bazi Google Akademik ostvarili 877 citata. Radovi su ukupno u citatnoj bazi Google Akademik citirani 1691 put, dok je zaključno sa 2018. godinom ovaj broj iznosio 904. Od 2016. godine broj citata u citatnoj bazi Scopus je 547. Radovi su ukupno u citatnoj bazi Scopus citirani 1156 puta. Važno je spomenuti da je publikovan i značajan broj radova u nacionalnim časopisima, te na nacionalnim i međunarodnim naučnim skupovima. Do 2018. godine za naučnoistraživački rad nastavnika i saradnika na raspolaganju je bila samo jedna laboratorija koja je istovremeno služila za održavanje praktičnih vježbi u okviru nastavnog procesa. Zbog ograničenog prostora i njegove slabe opremljenosti, eksperimentalni rad iz oblasti hemije na Fakultetu je bio veoma otežan. U toku 2017. godine djelimično je renovirana pomoćna zgrada Fakulteta, te su se stvorili uslovi da se opreme još tri manje laboratorije i osposobe za eksperimentalni rad kako zaposlenih nastavnika i saradnika, tako i studenata za izradu završnih radova prvog i drugog ciklusa studija. Nastavnici SP Hemija imaju veoma dobru saradnju sa privrednim subjektima koji se bave hemijskom industrijom i srodnim privrednim granama na području cijele Bosne i Hercegovine. Tako je novi prostor opremljen i gotovo potpuno stavljen u funkciju zalaganjem nastavnika SP HEMIJA, gdje su preko donacija i kroz saradnju sa privredom iz oblasti hemijske industrije dobijeni vrijedni instrumenti i namještaj. Kroz sredstva dobijena preko nacionalnih i međunarodnih projekata Studijski program hemija je u toku 2020. godine u potpunosti opremila pet (tri nove) prostorije sa laboratorijskim namještajem. Od vrijednije opreme kroz nacionalne projekte iz sredstava Ministarstva za naučnotehnoški razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske kupljena je vakuum-sušnica, uljano kupatilo, termostat, sušnica sa ventilatorom, vaga, pH-metar, infracrveni spektrometar sa ATR komponentom i bibliotekom od 12000 spektara, polarimetar, refraktometar, nefelometar, složeni optički mikroskop sa uvećanjima do 2500h i softverskom podrškom, kao i značajna količina hemikalija i pribora, kao i mufolnu peć koja se može temperaturno programirati. Kroz projekat Sinergija, uz simbiozu resornog Ministarstva i industrijskog partnera kompanije „Destilacija“ iz Teslića u 2021. godini nabavljen je BET analizator. Ministarstvo za naučnotehnoški razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske u 2018. godini dodijelilo je pet projekata SP HEMIJA, 2019. godini dva u 2020. godini

četiri projekta i u 2021. godini do oktobra mjeseca dva projekta. SP HEMIJA je kroz učešće u međunarodnim projektima takođe nabavila značaj dio laboratorijske opreme. Kroz projekat UNESCO/IUPAC/PhosAgro nabavljen je termoreaktor, cilindrična tubna peć sa kontrolom protoka gasova, kao i laboratorijska mućkalica. Kroz projekat EIT RawMaterials, SP HEMIJA je dobila ekstraktor po Randalu i vakuum pumpu. Kompletna oprema kojom raspolaže SP HEMIJA je detaljno predstavljena na sajtu studijskog programa uz navođenje fonda i/ili donatora. Studenti prvog i drugog ciklusa SP HEMIJA su veoma zainteresovani za naučnoistraživački rad pored redovih obaveza koje u ovom pogledu imaju kroz izradu svojih završnih radova. Brojni su primjeri učešća studenata SP HEMIJA na naučnim skupovima. Takođe, SP HEMIJA pruža podršku studentima pri obezbjeđivanju odgovarajućih stručnih praksi i obuka. Na SP HEMIJA realizuje se veliki broj koordinatorskih međunarodnih i nacionalnih projekata, razmjena, postdoktorskih istraživanja zaposlenih nastavnika i boravaka stranih naučnika. Nova internetska stranica Studijski program hemija je zvanično predstavljena krajem 2020. godine, objavljuje vijesti o aktivnostima studenata, novoj opremi i projektima, kao i saradnji sa industrijom, međunarodnim razmjenama – generalno, o svemu značajnom što SP HEMIJA radi i pruža na ćirilici, latinici i engleskom jeziku. Takođe, na stranici su dostupni Informator za I i Informator za II ciklus studija i informacije o izvođenju pripreme nastave za buduće bruoše. Interaktivni sadržaj i mnogobrojne aktivnosti plasiraju se i na društvenim mrežama SP HEMIJA, Instagram i Fejsbuk stranici. U narednom periodu najvažniji zadaci su pokretanje trećeg ciklusa studija, te istovremenog usklađivanja i inoviranja prvog i drugog ciklusa studija, a posebno nastavnog smjera.

STANDARD 1. CILJEVI I OSNOVNI ZADACI VISOKOŠKOLSKE USTANOVE

1. Ciljevi i osnovni zadaci visokoškolske ustanove	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dio Elaborata koji se odnosi na razloge za osnivanje, ciljeve i zadatke.</i> 	Smjernica 1.1.
<p>Link naveden (Svrha, ciljevi i osnovni zadaci studijskog programa; Razlozi za osnivanje studijskog programa; 1.1. Zbirni pregled odbranjenih i prijavljenih doktorskih disertacija po starom Zakonu o visokom obrazovanju na Studijskom programu hemija). Takođe, tačka 3 Elaborata iscrpno obrazlaže razloge zahtjeva ove smjernice; posebno se ističe potreba za osposobljavanjem visokostručnih kadrova iz oblasti hemije, odnosno zaokruživanjem obrazovanja najvišim nivoom, čime se doprinosi ukupnom društvenom razvoju.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument strategije visokoškolske ustanove i dokumente koji regulišu način njenog donošenja i revidiranja (Statut, pravilnik, procedura).</i> 	Smjernica 1.1.

<p>Postavljen je link na Statut univerziteta u Banjoj Luci (objavljeno 7. jula 2022. godine) i Strategija razvoja univerziteta u Banjoj Luci za period 2017. do 2025. godine, jun 2017. godine.</p> <p>Univerzitet u Banjoj Luci postavio je svoje ciljeve i osnovne zadatke, što je u potpunosti usklađeno sa zakonom. Kao prilog je dat dokument Strategija razvoja Univerziteta u Banjoj Luci za period 2017-2025. godine gde se veoma detaljno opisuje stanje na Univerzitetu u Banjoj Luci, te vizija, misija, ključne vrednosti i strateški ciljevi razvoja Univerziteta. Strategija razvoja data je veoma precizno i detaljno uz brojne grafičke priloge.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dio prijedloga Statuta iz kojeg su vidljivi osnovni zadaci visokoškolske ustanove i odluka organa koji ga je donio.</i> 	<p>Smjernica 1.2.</p>
<p>Postavljen je link na Statut univerziteta u Banjoj Luci iz jula 2022. godine: Član 2, Član 3, Član 14, Strana 52; Saglasnost Ministarstva za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo RS na Predlog statuta Univerziteta u Banjoj Luci, od 22.6.2022. godine.</p> <p>Iz navedenih dokumenata vidljivo je da Univerzitet u Banjoj Luci: 1) objedinjuje obrazovni i naučno-istraživački, stručni, odnosno umetnički rad, te projekte od značaja za društvenu zajednicu kao tri komponente jedinstvenog procesa visokog obrazovanja, 2) realizuje najmanje deset različitih akademskih studijskih programa iz najmanje četiri oblasti obrazovanja i 3) izvodi akademske studije na sva tri ciklusa.“</p> <p>Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo RS dalo je saglasnost na Prijedlog statuta Univerziteta u Banjoj Luci, tako da postoje zakonske osnove za punovažnost gore navednog dokumenta.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokumente ustanove iz kojih se vide ciljevi visokoškolske ustanove koji su konkretni, ostvarivi i mjerljivi (strategija visokoškolske ustanove/ studijski program).</i> 	<p>Smjernica 1.3. i 1.4.</p>
<p>Linkovan je dokument Strategija razvoja univerziteta u Banjoj Luci za period 2017. do 2025. godine, jun 2017. godine i Statut univerziteta u Banjoj Luci, jul 2022. godine.</p> <p>Konkretnost, ostvarljivost i merljivost ciljeva proizlaze iz raspoložive dokumentacije. Ciljevi su postavljeni odgovorno i razumno, uz vođenje računa o stvarnim akademskim, materijalnim i drugim resursima, tržišnim pokazateljima i željama i planovima budućih akademaca.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dio Elaborata koji se odnosi na analizu tržišta rada, odnosno konsultacije sa zainteresovanim stranama koje su prethodile izradi ovih dokumenata.</i> 	<p>Smjernica 1.1.</p>
<p>Link naveden, (Analiza potreba tržišta rada; Mišljenje poslodavaca u vezi sa definisanim ishodima učenja Prilog. Anketa za poslodavce) poglavlje 3, stranica 9; institucije u kojima se budući svršeni doktori mogu zaposliti takođe navedemne, od Veterinarskog instituta Republike Srpske, Zavoda za sudsku medicinu, visokoškolske ustanove te laboratorije različitih djelatnosti.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument kojim je regulisan postupak usvajanja, razvoja i revidiranja studijskih programa.</i> 	<p>Smjernica 1.5.</p>

U važećem Uputstvu za izradu i poboljšanje studijskih programa, Univerzitet u Banjoj Luci, septembar 2011. godine, koje je navedeno kao referentni dokument, detaljno je objašnjeno na koji način se može vršiti usvajanje, razvoj i revidiranje studijskih programa na Univerzitetu u Banjoj Luci. Prirodno-matematički fakultet je poštujući proceduru, u skladu sa postojećim zakonima, koji su navedeni u Uputstvu, spremio i izveo postupak pripreme dokumentacije kojom dokazuje ispunjenost standarda za početnu akreditaciju, odnosno ispunjenost uslova za sticanje dozvole za rad.

STANDARD 1. Ciljevi i osnovni zadaci visokoškolske ustanove

DOBRE STRANE: Realno postavljeni ciljevi u skladu sa procijenjenim potrebama tržišta rada, odnosno mogućnostima zapošljavanja, zadaci postavljeni prema svim zahtjevima strateških i planskih dokumenata.

SLABE STRANE:

Nisu uočena značajna odstupanja od zahtjeva ovog standarda. Anketa treba da ima više ispitanika.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 2. UNUTRAŠNJI MEHANIZMI ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA

2. Unutrašnji mehanizmi za obezbjeđenje kvaliteta	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na dokument(e) koji opisuju strukturu, procese procedure i resurse Sistema obezbjeđenja kvaliteta VŠU. 	Smjernica 2.1.
<p>Linkovi navedeni i funkcionalni, https://www.unibl.org/sr/univerzitet/osiguranje-kvaliteta/sistem-kvaliteta, https://unibl.org/uploads/files/strane/ostali_akti/STRATEGIJA-ZA-OSIGURANJE-KVALITETA.pdf, dokumenti se primenjuju sa nivoa ustanove.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navedite link na dokumente koji opisuju uspostavljanje, odgovornosti i ovlaštenja formalnog(ih) tijela visokoškolske ustanove za obezbjeđenje kvaliteta (Strategija ili Politika obezbjeđenja kvaliteta). 	Smjernica 2.2.
<p>Naveden link, opsežan dokument koji se primenjuje na celoj ustanovi- https://unibl.org/uploads/files/strane/ostali_akti/PROCEDURA-ZA-PRACENJE-KVALITETA.pdf</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navedite spisak članova komisije za obezbjeđenje kvaliteta, odnosno članova Odbora ili Komiteta za obezbjeđenje kvaliteta (ako postoji). 	Smjernica 2.2.

Naveden link na kome je vidljivo da ustanova poseduje koordinate po svim organizacionim jedinicama i članicama..

<https://www.unibl.org/sr/univerzitet/osiguranje-kvaliteta/koordinatori-kvaliteta-na-organizacionim-jedinicama>

STANDARD 2. Unutrašnji mehanizmi za obezbeđenje kvaliteta

DOBRE STRANE:

Dobro uspostavljena i uhodana struktura planiranja i odlučivanja te analize i praćenja kvaliteta.

SLABE STRANE:

Nisu uočena odstupanja u odnosu na zahtjeve ovog standarda.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 3. ORGANIZACIJA VISOKOŠKOLSKE USTANOVE

3. Organizacija visokoškolske ustanove	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na prijedlog akta o organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta.</i> 	<i>Smjernica 3.1.</i>
<p>Kao i ostale članice univerziteta, Prirodno-matematički fakultet se pravno poziva na Pravilnik o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mesta na Univerzitetu u Banjoj Luci, septembar 2022. godine. https://unibl.org/uploads/files/strane/pravilnici/2022/Pravilnik_o_unutrasnjoj_sistematizaciji_i_organizaciji.pdf</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti linkove na odluke o imenovanju privremenih organa upravljanja i rukovođenja: upravnog odbora, senata i v.d. rektora ili direktora.</i> 	<i>Smjernica 3.1.</i>
<p>Uprava i stručne službe - Od 2007. godine, Univerzitet u Banjoj Luci je integrisan, sa fakultetima kao organizacionim jedinicama. Radom Univerziteta upravljaju Upravni odbor, Senat i rektor. Na Univerzitetu postoje prorektor za nastavu i studentska pitanja, prorektor za naučno-istraživački rad i razvoj, prorektor za međunarodnu i međuuniverzitetsku saradnju i prorektor za ljudske i materijalne resurse. Univerzitet ima generalnog sekretara i finansijskog direktora. Sedište svih upravnih i administrativnih službi Univerziteta je u Rektoratu. Navedeni linkovi Zakona o visokom obrazovanju i Statuta Univerziteta.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti dokaze za aktivnosti privremenih organa upravljanja, donesene akte, nastavne planove i programe kao i ostalu dokumentaciju za početnu akreditaciju.</i> 	Smjernica 3.2.
<p>Elaboratom o opravdanosti izvođenja SP Hemija obrazloženo da ulogu privremenih organa i sve neophodne aktivnosti na pripremi za izvođenje vrše postojeći organi i tela ustanove.</p>	
<p>STANDARD 3. Organizacija visokoškolske ustanove</p>	
<p>DOBRE STRANE: Priloženi su dokazi za donesene akte, nastavne planove i programe kao i ostalu dokumentaciju za početnu akreditaciju.</p>	
<p>SLABE STRANE: Nisu uočena odstupanja od zahteva propisanih ovim standardom.</p>	
<p>Ocjena ispunjenosti</p>	<p>III</p>

STANDARD 4. STUDIJE

4. Studije	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti naziv studijskog programa, vrstu i stepen studija. Cijeli studijski program dostaviti na način kako je to opisano u uvodnom dijelu.</i> 	Smjernica 4.1.
<p>Naziv studijskog programa, vrsta i stepen studija su navedeni: Studijski program Hemija, treći ciklus akademskih studija, 180 ECTS, redovne studije, 6 semestara. Linkovano na delove Elaborata i detaljno obrazloženo. Struktura SP poštuje sve formalne zehteve.</p> <p><i>Sukladno smjernicama vezanim uz najbitniji standard ispunjavanja uvjeta za inicijalnu akreditaciju (smjernice 4.1.-4.2.) predlagatelj studija je predočio dokaze kojima je standard vezan uz prijedlog Doktorskog studija ispunjen. To je prvenstveno razvidno iz izrađenog i priloženog Elaborata doktorskog studija Kemije koji predstavlja i najbitniji dokument u postupku inicijalne evaluacije, te drugih popratnih priloženih dokumenata. Osnivanje takvog studija (3. Ciklus) je vrlo poželjno iz slijedećih razloga: i) Strateški industrijski i tehnološki razvoj RS; ii) Razvoj Univerziteta u Banja Luci proširenjem studijskog programa; iii) Jačanje STEM područja u RS (u elaboratu je pokazano da samo 6% od ukupnog broja doktoriranih studenata u RS je iz STEM područja) što jednostavno mora slijediti trendove jačanja STEM-a u industrijski razvijenim zemljama (zemlje visokog BDP-a); iv) Pokazana potreba u aktualnoj ekonomiji RS (Veterinarski Institut, odgovarajuća kemijska i srodna industrija, medicinski, biološki i tehnološki okviri); v) Kadrovski razvoj kako Univerziteta u Banja Luci tako i ostalih sveučilišta u RS, BIH i okolnim gravitirajućim zemljama.</i></p>	

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument koji jasno definiše ciljeve, strukturu i sadržaj studijskog programa, politiku i proceduru upisa studenata, metode učenja, način provjere znanja, ishode učenja i kompetencije koje studenti stiču.</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.1.</i></p>
<p>Navedeno 13 linkova, uglavnom na osnovni dokument, Elaborat; iz svega vidljivo da ustanova ima uspostavljen sistem koji je predmetni SP ustrojio prema svim zahtevima ove smernice.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokumente koji regulišu procedure razvoja studijskih programa (donošenje, izmjena i dopuna studijskih programa, procedure za preispitivanje i inoviranje studijskih programa, procedure za obezbjeđenje kvaliteta studijskih programa, konsultacije za zainteresovanim stranama i tržištem rada).</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.1.</i></p>
<p><i>Smjernica 4.1.1. Uslovi upisa na studijski program (link na dio teksta elaborata - tačka 2.) Stoji: "Procedura upisa na doktorski studij kao i način rangiranja kandidata je regulisana Pravilima studiranja na III ciklusu na Univerzitetu u Banjoj Luci, od 26.12.2019. godine." Obzirom da postoji novi propis iz 2022. godine, mislim da se treba pozvati na njega.</i></p> <p>Prema Uputstvu za izradu i poboljšanje studijskih programa prilikom utvrđivanja ciljeva neophodno je uzeti u obzir: Razvojna predviđanja u datom području; Strategije razvoja zemlje; Zahteve ministarstava; Zahteve komora; profesionalnih udruženja i sl; Mišljenja nastavnika i studenata; Stavove eksperata.</p> <p>Studijski program razvijen je u skladu sa važećim propisima Republike Srpske, ali znatno više u skladu sa potrebama tržišta rada u Republici Srpskoj. Studijski program je u ovom slučaju dominantno posledica analize i zahteva tržišta i dizajniran je po ugledu na srodne studijske programe u regionu i šire, tako da su navedeni linkovi na 7 visokoškolskih ustanova koje su poslužile za analizu i izradu.</p> <p>Analizirajući dokumente sa linkova, zaključujemo da je zahtev u potpunosti ispunjen.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti dokaz o usaglašenosti studijskog programa sa osnovnim standardima kvaliteta ustanove, kao i dokaz o njegovoj usaglašenosti sa ostalim studijskim programima koje ustanova izvodi.</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.2.</i></p>
<p>https://pmf.unibl.org/wp-content/uploads/2022/12/PMF-STATUT-2022.pdf</p> <p>Kao dokaz o usaglašenosti studijskog programa sa osnovnim standardima kvaliteta ustanove i dokaz o njegovoj usaglašenosti sa ostalim studijskim programima koje ustanova izvodi naveden je Statut Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Banjoj Luci - Statutom Ustanove samo je delimično prikazana usaglašenost sa osnovnim standardima kvaliteta ustanove i drugim studijskim programima Ustanove, samo ta usaglašenost se ne može oceniti dovoljnom pa je dodatno objašnjenje uneseno u Elaborat o opravdanosti pokretanja studijskog programa Hemija.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument kojim su definisani ciljevi studijskih programa i dokazati usklađenost studijskog programa sa ovim dokumentom.</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.3.</i></p>
<p>Radi se o dokumentu Elaborat o opravdanosti pokretanja studijskog programa Hemija (3.1. Svrha, ciljevi i osnovni zadaci studijskog programa) a linkovan je Statut. https://pmf.unibl.org/wp-content/uploads/2022/12/PMF-STATUT-2022.pdf</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument kojim je propisan način dodjele ECTS bodova pojedinačnim predmetima (Pravilnik o formiranju ECTS bodova, određivanju šifre predmeta i silabusa predmeta).</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.4.</i></p>
<p>Linkovano 7 dokumenata ili delova dokumenata.</p> <p>U nastavnom planu i programu nastavni predmeti studijskog programa razvrstani su po semestrима i godinama studija (2 semestra po akademskoj godini), sa dodeljenim statusom (obavezan, izborni, fakultativni nastavni predmet) i dodeljenim ECTS bodovima. Na Univerzitetu se, shodno Zakonu, Statutu i statutu članice Univerziteta, izvode trogodišnje i četvorogodišnje studije I ciklusa vrednovane sa 180 ECTS bodova, odnosno 240 ECTS bodova. Dodeljivanje kredita pojedinim predmetima se ne vrši samo na osnovu broja sati neposredne nastave već i na osnovu nastavnog plana i programa odnosno „značaja“ samog predmeta za datu kvalifikaciju diplomiranog inženjera zaštite životne sredine. Posmatra se ukupno vreme potrebno da se postignu planirani ishodi učenja: broja sati neposredne nastave, vremena potrebnog za pripremu za nastavu i izradu nastavnih zadataka (priprema i sređivanje građe sa nastave, vežbi ili sa prakse; izrada elaborata i seminarskih radova; praktičan rad izvan sati u nastavnom planu, itd.) te vremena potrebnog za pripremu ispita i izlazak na ispit. U Republici Srpskoj, princip godišnjeg opterećenja studenta od 60 ECTS bodova, u okviru 40-časovne radne nedelje, zakonska je odredba, i u skladu je sa evropskim propisima u ovoj oblasti. Polazeći od akademskog kalendara Univerziteta, uzima se da u toku godine studenti imaju 45 radnih nedelja (2 semestra po 15 nedelja nastave i 15 nedelja rada u ispitnim rokovima januarsko/februarskom, aprilskom, junsko/julskom, septembarskom i oktobarskom), što odgovara ukupnom radnom opterećenju studenta od 1800 sati godišnje.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument koji ukazuje na podudarnost studijskog programa sa najmanje tri studijska programa koji se izvode na akreditovanim visokoškolskim ustanovama u zemljama potpisnicama Bolonjske deklaracije (od kojih je jedan iz Republike Srpske).</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.5.</i></p>
<p>S obzirom da u Republici Srpskoj ne postoji treći ciklus Hemije, linkovano je 7 univerziteta i time se dokazuje podudarnost studijskog programa sa najmanje tri studijska programa koji se izvode na akreditovanim visokoškolskim ustanovama u zemljama potpisnicama Bolonjske, i to univerziteti u Beogradu, Novom Sadu, Nišu, Kragujevcu, Sarajevu, Ljubljani i University of Coimbra, Portugalija https://apps.uc.pt/courses/EN/course/701</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na dokument kojim su definisani ishodi učenja studijskog programa i objasniti na koji način su definisani, te koje aktivnosti su prethodile definisanju istih.</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.6. i 4.1.8.</i></p>
<p>Ishodi učenja definisani su u okviru svakog pojedinačnog predmeta (Knjiga predmeta) sa posebnim osvrtom na kompetencije svršenih studenata. Postavljen link na dio Elaborata, gde se navode ishodi učenja na nivou studijskog programa.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na matricu povezanosti ishoda učenja pojedinih predmeta i ishoda učenja studijskog programa</i> 	<p><i>Smjernica 4.1.7.</i></p>

Matrica kompetencija je uzrađena na osnovu kurikuluma predviđenih obaveznih i izbornih predmeta, u kojima su za svaki predmet navedeni ishodi učenja i kompetencije. Po završetku programa, student će postići kompetencije, koje se navode i u Matrici kompetencija (Elaborat, Tabela 3), koje studenti stiču završavanjem pojedinih predmeta. Putem 4 linka, odnosno kroz Knjigu predmeta doktorskog studija, sa korekcijama na drugom linku, te link na ishode učenja na nisou ovog cikusa studija i kroz Matricu ishoda i kvalifikacija, dokazana ispunjenost zahteva ove smernice.

- *Smjernica 4.2. Navesti kvalifikacije koje stiču studenti studijskog programa.*

Smjernica 4.2.

Po završetku III ciklusa studija – Doktorskih studija hemije i sticanjem akademskog zvanja doktora hemijskih nauka, studenti su (Prijedlog Dodatka diplomi): K1. ovladali teorijskim znanjima i eksperimentalnim vještinama koji omogućavaju samostalni naučni rad i dalje usavršavanje; K2. stekli sposobnost samostalnog kreativnog i nezavisnog rada na rješavanju originalnog naučnog problema; K3. ovladali znanjem i vještinama potrebnim za pretraživanje i pronalaženje relevantne literature; K4. savladali tehnike rada na instrumentima u vezi sa doktorskom tezom; K5. izgradili stavove o kritičkom odnosu prema rezultatima sopstvenog istraživanja i prema rezultatima drugih autora; K6. stekli rutinu u rješavanju realnih problema iz oblasti hemije ispoljavajući sposobnost analize, sinteze i predviđanja rješenja i posljedica; K7. razvili kreativnost, sposobnost prilagođavanja radu u multidisciplinarnim timovima, inicijativu i profesionalno napredovanje uz poštovanje etike u praksi, kao i osposobljenost za uključivanje u realizaciju domaćih i međunarodnih projekata i komunikaciju u timu na profesionalnom nivou; K8. stekli iskustvo neopodno za samostalno organizovanje i izvođenje nastavnog procesa, kao i uspješnog mentorskog rada sa studentima na svim nivoima studija (osnovnim, master i doktorskim); K9. stekli iskustvo u rješavanju različitih zadataka u naučnoistraživačkim projektima i sposobnost za modelovanje hemijskih sistema i procesa; K10. stekli sposobnost i iskustvo za objavljivanje, predstavljanje i saopštavanje naučnoistraživačkih rezultata stručnoj i široj javnosti; K11. prepoznali potrebu za stalnim učenjem i usavršavanjem; osposobljeni da prepoznaju potrebu za stalnim praćenjem savremenih dostignuća iz hemije i srodnih naučnih oblasti, kao za popularizacijom nauke kod djece i mladih. K12. nastavljaju naučnoistraživački rad i razvoj kao pokretači i nosioci napretka u društvu zasnovanom na znanju, doprinoseći permanentnom razvoju novih tehnika, metoda, ideja i pristupa.

- *Navesti link na dokument koji propisuje izlazne kvalifikacije i dokaz usklađenosti izlaznih kvalifikacija sa EQF.*

Smjernica 4.2.

Linkovano na: Pravilnik o listi strukovnih, akademskih i naučnih zvanja ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 117/2014 i 83/2015 i 120/2018), Zakon o zvanjima koja se stiču završetkom visokog obrazovanja ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 33/14) i Zakon o izmjeni Zakona o zvanjima koja se stiču završetkom visokog obrazovanja ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 63/14)

- *Navesti link na ishode učenja i objasniti na koji način su kvalifikacije koje stiču studenti povezane sa ihodima učenja.*

Smjernica 4.2.

Kroz poglavlje 3.7 Elaborata ishodi učenja studijskog programa su detaljnije razrađene povezivanjem kompetencija i ishoda učenja kroz specifičnosti studijskog programa, najbitnije vrednosti, akademski sadržaj, jasno definisanje znanja i veština koje studenti stiču, najbitnije intelektualne veštine i najkorisnije praktične veštine (Elaborat, Tabela 3 - Matrica kompetencija).

STANDARD 4. Studije

DOBRE STRANE:

- **Jasno definirani i opravdani ciljevi osnivanja Doktorskog studija**
- **Bogat i raznovrstan studijski program**
- **Zatvorena finansijska konstrukcija studija**

SLABE STRANE: Komisija sledeći tekst navodi kao konstruktivne preporuke, nastale kao dio recenzije SP kao dokumenta i iste ne treba tretirati kao nedostatke!

1. Svrha studijskog programa (točka 3 Elaborata): Prijedlog ovog recenzenta je da se Svrha studijskog programa revidira na način da se doda dio rečenice:za rad u razvojnim odjeljenjima relevantnih gospodarskih subjekata.

2. Kod ciljeva 3. Ciklusa Studija bilo bi dobro da se doda ili eventualno postojeće modificira:- osposobljavanje kandidata za kreiranje i pisanje projektnih prijedloga (Akademija) i stručnih elabore (privreda) te izvještaja zaključenih i završenih projekata.

3. U Elaboratu i pratećoj dokumentaciji je predviđen broj upisanih studenata od maksimalno 5. Sukladno toj pretpostavci finansijska konstrukcija je napravljena te praktične izvedbe studijskog programa. Također je predviđeno da zbog relativno malog broja upisanih studenata će se dio nastave izbornih kolegija odvijati putem konsultacija s profesorima.

Ukoliko se to tako bude događalo, mogao bi nastati problem jer je broj izbornih kolegija za takvu količinu slušatelja prevelik. Definirana su 32 izborna kolegija koja su doduše koncipirana moderno sa zanimljivim i korisnim sadržajem u skladu s frontama naučnih istraživanja u različitim granama kemije i srodnih primijenjenih znanosti. Analizom pojedinih kolegija vidljivo je njihovo grupiranje po pojedinim kemijskim granama, ali i određeni stupanj preklapanja. Preporuka bi bila da se detaljno analiziraju predloženi kolegiji uvažavajući realnost i da se njihov broj reducira: 16-20 kolegija bi bilo dovoljno te da se proba naći način da se pokuša barem iz jednog broja kolegija održavati nastavu (uživo ili u online formi). Također bi bilo dobro uvesti smjerove na studiju do recimo maksimalno 3 smjera sukladno samoj svrsi i ciljevima Doktorskog studija. Npr smjer anorganske, strukturne i kemije materijala (material science), organske i biokemije (life science) te eventualno primjenjene kemije (applied chemistry). Reduciranjem broja izbornih kolegija kao i njihovim grupiranjem oko trendova istraživanja (uvođenje smjerova) daje se potencijalnim kandidatima određena vizija samog studija, perspektiva njihovog naučnog rada i kvalitetniji transfer znanja i iskustva. Generalno, sama ideja doktorskih studija je uska specijalizacija kandidata koji bi za vrijeme trajanja istog trebali steći vrlo specifična znanja i vještine s jedne strane kao i posebne vještine vezane uz znanstveno-istraživački rad (pretraživanje literature, definiranje problema i hipoteza, metodologija rješavanja problema, analiza rezultata i izvođenje zaključaka što predstavlja dodanu vrijednost vrlo specifičnom području istraživanja).

4. Obvezni predmeti: Predviđeni su karakteristični predmeti koji predstavljaju direktnu interakciju mentora i PhD studenta što je generalno prihvatljivo. Preporuka bi bila da se na 1. studijskoj godini uvede 1 predmet za sve upisane studente općeg naziva academic writting, što bi bila sinteza obveznog kolegija Pisanje i objavljivanje naučnog rada i izbornog predmeta Uvod u scientometriju, modele objavljivanja u naučnim časopisima i indeksne servise.

5. Zadovoljavanje uvjeta za pristupanje obrani doktorske disertacije: To je regulirano članom 34 Pravila studiranja na 3. ciklusu studija, a koje je donio Senat Sveučilišta u Banja Luci za sve fakultete sveučilišta. Sukladno tom članku dovoljan je samo 1 znanstveni rad u znanstvenom časopisu indeksiranom u bazi Web of Science, pri čemu je doktorand nužno 1. autor. Preporuka ovog recenzenta je da se modificira članak 34 jer u njemu se nalaze 2 mogućnosti za zadovoljavanje uvjeta za obranu disertacije; u prvoj mogućnosti to je 1 rad u časopisu indeksiranom u WoS-u, a u drugoj mogućnosti 3 rada u SCOPUS-u i srodnim bazama podataka. Ovdje je osnovni

problem što je citatna baza SCOPUS gotovo jednakovrijedna kao i citatna baza WoS (SCOPUS ima nešto širi opseg indeksiranih časopisa) i bilo bi poželjno da se te 2 baze izjednače. Preporuka bi bila da se napravi potpuno novi Pravilnik na razini prirodnih znanosti (idealno) ili da se modificira postojeći član 34 da se izjednače baze WoS i SCOPUS, ali da se kriteriji malo postrože pa da se doda i kvalitet (impact factor) časopisa, na način da rad mora biti objavljen u časopisu u Q1/Q2 interkvartilu. Bilo bi idealno da se dođe do nekakvog međunarodnog standarda da doktorand mora objaviti 3 rada kao prvi autor (u 3 godine studija) u Q1/Q2 časopisima indeksiranim u WoS/SCOPUS citatnim bazama. No takvo postrožavanje kriterija nije nužno odmah uvesti već evolutivno kroz idućih 5 godina od trenutka izdavanja dopusnice za izvedbu doktorskog studija.

6. Analiza izbornih kolegija- kratke primjedbe:

1. Predmet naslova Advanced oxidation procedures and analytical methods for monitoring efficiency preimenovati u Contemporary (advanced) methods for water purification jer prema sadržaju predmeta radi se upravo o vrlo specifičnom predmetu vezanom uz pročišćavanje vode;

2. Predmet quality control and quality assurance of analytical results preimenovati u Quality management systems in analytical laboratories.

3. Predmet Advanced separation methods-jeli predviđeno da studenti vide ili nauče upotrebljavati odgovarajuće instrumente tipa GC-MS, itd...

4. Predmet Application of thermal analysis methods in stability evaluation of amorphous solid dispersions: ime predmeta zvuči neobično, trebalo bi biti specifičnije; sadržaj predmeta je prevelik budući da se mnogi dijelovi tog kursa uče na prethodnom nižem studiju.

5. Predictive kinetic and thermodynamic models for drug stability; ovaj predmet je prikladniji za studij farmacije i trebalo bi ga izbaciti;

6. Predmet Electrode-electrolyte interface analysis methods; moguće preimenovati u Advanced electrochemical methods te u sadržaj uključiti Electrochemical impedance spectroscopy (EIS);

7. Chemical formulation and characterization of drug delivery systems: Većina sadržaja predmeta se odnosi na emulzije i fluide, samo se mali dio odnosi na drug delivery mechanism;

8. Polymer nanocomposites and hybrid materials- izvrstan kolegij ali s previše sadržaja: nanomaterials + polymers. Također nije jasno što se misli pod hibridnim materijalima;

9. Materials Chemistry- izvrstan predmet sukladan trendovima u kemiji materijala. Ovdje je jedino dvojbeno kako se taj predmet odnosi u odnosu na Solid State Chemistry na 2. Ciklusu studiranja?

10. Polymer crosslinking: structure, properties and advanced application moguće preimenovati u Advanced polymer chemistry i svakako skratiti sadržaj predmeta;

11. Biodegradable polymers je na određeni način povezan s prethodnim kolegijem (10) istog profesora. Tu se javljaju dvojbe trebaju li potencijalni zainteresirani studenti upisati oba kolegija?

12. Selected chapters in analytical chemistry se dosta preklapa s kolegijem Electrode-electrolyte interface;

13. Natural resources and nanotechnology ima preklapanje s kolegijem broj 1;

14. Chemistry of lubricants je primjerenija studiju Kemijskog inženjerstva;

15. Selected topics in the chemistry of natural products: sadržaj tog kolegija je relativno oskudan i taj predmet bi trebalo izbaciti iz programa studija;

16. Polymeric materials for food packaging bi trebalo izbaciti iz programa jer je prikladnije za kemijsku tehnologiju i srodne primjenjene znanosti;

17. Psychology of education and effective teaching: Selected topics bi trebalo izbaciti iz programa doktorskog studija.

Sve navedeno su samo preporuke koje nisu nikakav dodatni akreditacijski uvjet već samo smjernice za moguće poboljšanje same koncepcije studija. Također bi bilo korisno i poželjno ponuditi odmah i Doktorski studij Kemije na engleskom jeziku što zbog stručnosti i stečenih vještina akademskog osoblja neće biti problem.

Ocjena ispunjenosti

III

STANDARD 5. NAUČNOISTRAŽIVAČKI I UMJETNIČKI RAD

5. Naučnoistraživački i umjetnički rad	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link ili dostaviti listu nastavnika i saradnika koji su uključeni u naučnoistraživačke, stručne i umjetničke projekte i rezultate naučnoistraživačkog, odnosno umjetnički rada nastavnika i saradnika u posljednjih pet godina, uključujući i dokaze o međunarodno priznatim rezultatima u naučnoistraživačkom radu.</i> 	<p><i>Smjernica 5.1.</i></p>
<p>Linkovano na: PRILOG 5.1. Lista nastavnika koji su uključeni u naučnoistraživačke i stručne projekte PRILOG 5.2. Kompetentnost nastavnika (Tabele za sve nastavnike) Korigovani prilog 5.2. tabele za sve nastavnike Zahtevi smernice su u potpunosti ispunjeni.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na spisak najznačajnijih objavljenih rezultata nastavnika i saradnika u prethodnih 5 godina.</i> 	<p><i>Smjernica 5.1.</i></p>
<p>Osam nastavnika i četiri saradnika zaposlena na SP HEMIJA su u proteklih 5 godina u međunarodnim časopisima indeksiranim na Web of Science (WoS) listi objavili 45 naučnih radova. Važno je primijetiti da se iz godine u godinu broj objavljenih radova povećava, te je samo tokom 2021. godine publikovano ili prihvaćeno 17 radova. Poređenja radi, u periodu od 2013-2018. godine objavljeno je 12 WoS radova. Radovi zaposlenih na SP HEMIJA su u petogodišnjem periodu (gledano od 2016. godine) u citatnoj bazi Google Akademik ostvarili 877 citata. Radovi su ukupno u citatnoj bazi Google Akademik citirani 1742 puta, dok je zaključno sa 2018. godinom ovaj broj iznosio 904. Od 2016. godine broj citata u citatnoj bazi Scopus je 598. Radovi su ukupno u citatnoj bazi Scopus citirani 1156 puta. Važno je spomenuti da je publikovan i značajan broj radova u nacionalnim časopisima, te na nacionalnim i međunarodnim naučnim skupovima. U posljednjih pet godina sa afilijacijom SP HEMIJA publikovano je sedam međunarodnih monografija. U istom vremenskom periodu objavljeno je i šest univerzitetskih (osnovnih i pomoćnih) udžbenika. Na SP HEMIJA do sada je realizovano ili je u fazi realizacije 19 nacionalnih projekata. Mora se imati u vidu da je uslov, da koordinator projekta koji se sufinansira iz sredstava Ministarstva ima nastavničko zvanje, u velikoj mjeri do sada ograničavalo učešće SP HEMIJA, gdje je prvi stalno zaposleni docent izabran 2011. godine, a zatim sukcesivno po jedan 2013. i 2014. godine, dva docenta 2017. godine, jedan 2019. godine i jedan docent 2020. godine. Akademsko osoblje SP HEMIJE učestvuje u brojnim međunarodnim projektima, bilo kao koordinatori ili saradnici. Broj koordinatorskih projekata u posljednjih pet godina je u stalnom porastu. Na SP HEMIJA se takođe realizuju aktivnosti više COST akcija. Iako su do sad realizovana samo dva industrijska projekta, a treći je odobren ove godine, nastavnici SP HEMIJA imaju veoma dobru saradnju sa privrednim subjektima koji se bave hemijskom industrijom i srodnim privrednim granama na području cijele Bosne i Hercegovine. Tako je novi prostor opremljen i gotovo potpuno stavljen u funkciju zalaganjem nastavnika SP HEMIJA, gdje su preko donacija i kroz saradnju sa privredom iz oblasti hemijske industrije dobijeni vrijedni instrumenti i namještaj. Kompetencije nastavnika i saradnika Studijskog programa hemija pokrivaju široku paletu hemijskih i srodnih znanja u teorijskom i praktičnom pogledu. Sve to predstavlja značajan potencijal za realizaciju projekata različitih kategorija uključujući i projekte za različite privredne subjekte. Potencijali Studijskog programa hemija i reprezentativne reference dostupni su kroz internetsku stranicu. Aktivnosti SP HEMIJA su izrazito usmjerene na međunarodnu saradnju. Tokom proteklih godina naš studijski program i fakultet posjetili su mnogi uvaženi gosti, pa čak i tri ambasadora. Detalji naučnoistraživačkog</p>	

rada i saradnje sa međunarodnim i privrednim partnerima se mogu naći u PLANU NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA STUDIJSKOG PROGRAMA HEMIJA na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci za period 2022-2027. godine.

PRILOG 5.3. Spisak najznačajnijih objavljenih rezultata nastavnika i saradnika u posljednjih pet godina

PRILOG 5.4. Spisak projekata realizovanih na SP HEMIJA

PRILOG 5.5. Spisak ugovora o saradnji

Radovi u međunarodnim časopisima na SP HEMIJA

- *Navesti link na plan naučnoistraživačkog, stručnog, odnosno umjetničkog rada.*

Smjernica 5.2.

Prikazan je odgovarajući plan naučnoistraživačkog na postavljenom linku pod nazivom:

[PLAN NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA STUDIJSKOG PROGRAMA HEMIJA na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci za period 2022-2027. godine](#)

- *Navesti link na prijedlog akta kojim je uređena naučnoistraživačka, stručna, odnosno umjetnička djelatnost.*

Smjernica 5.3.

Linkovani su dokumenti: Pravilnik o fondu za podsticaj i promociju naučnoistraživačkog i umjetničkog rada na Univerzitetu u Banjoj Luci i Odluka o usvajanju Berlinske deklaracije o otvorenom pristupu naučnom zvanju, a to su akta kojima je uređena naučnoistraživačka, stručna, odnosno umjetnička delatnost.

STANDARD 5. Naučnoistraživački i umjetnički rad

DOBRE STRANE:

Postoji određena saradnja sa privrednim organizacijama u zemlji i okruženju, kao i prepoznavanje potrebe za unapređenjem naučnoistraživačkog rada. Neophodno je da Ustanova izdvoji određena sredstva za unapređenje naučnoistraživačkog rada, kako bi saradnici Fakulteta povećali svoju konkurentnost u konkursima nacionalnih i međunarodnih fondova.

1. Jasno definirana i aktualna područja istraživanja 2. Realizacija brojnih znanstvenih projekata financiranih od nadležnog ministarstva i nekoliko projekata s privredom 3. Vidljiva stečena međunarodna iskustva uključenih dionika (studijski boravci u Japanu i USA) 4. Dinamična znanstvena aktivnost zaposlenika Kemijskog odjela vidljiva kroz broj i kvalitet objavljenih radova te popratne scientometrijske podatke 5. Osigurana pokrivenost predloženih predmeta stručnim znanstvenim kadrom koji uključuje i profesore u inozemstvu.

SLABE STRANE:

1. Relativno slabe eksperimentalne i analitičke mogućnosti nužne za kvalitetan znanstveni rad (ovo je nažalost zajednički problem zemalja s relativno slabim BDP-om i može se eventualno nadomjestiti dinamičkom međunarodnom suradnjom, postojanjem bilateralnih projekata sa razvijenim zemljama te "ukrcavanjem" u konzorcije na europskim projektima. Naravno, treba pokušavati što je više moguće aplicirati na sve moguće projekte uključujući privredu i opremiti laboratorije. Moguća preporuka: U takvim tranzitivnim situacijama nije

loše baviti se teorijskim modeliranjem jer to ne zahtjeva skupu opremu, a relativno brzo generira publikabilne rezultate.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 6. AKADEMSKO OSOBLJE

6. Akademska osoblje	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na dokument koji daje zbirni pregled nastavnika koji izvode nastavu na studijskom programu. Dokument treba da sadrži i podatke koji se odnose na: vrstu ugovora sa visokoškolskom ustanovom, opterećenje nastavnika na novom studijskom programu, ukupno opterećenje nastavnika na visokoškolskoj ustanovi, opterećenje nastavnika na drugim visokoškolskim ustanovama u RS/BiH. 	Smjernica 6.1. 6.3. 6.5. 6.8.
<p>Linkovano je sledeće:</p> <p>6a. Lista nastavnika sa punim radnim vremenom na Univerzitetu u Banjoj Luci</p> <p>6b. Lista nastavnika sa drugih institucija angažovani po UGOVORU o DJELU na Univerzitetu u Banjoj Luci</p> <p>6c. Lista nastavnika sa drugih institucija koji će biti angažovani po UGOVORU o DJELU</p> <p>6d. Hemija Treći ciklus POKRIVENOST NASTAVE</p> <p>6e. Hemija Treći ciklus Opterećenje nastavnika</p> <p>Ukupno opterećenje nastavnika i saradnika na Prirodno-matematičkom fakultetu u 2022 23 godini</p> <p>Korigovano OPETREĆENOST NASTAVNIKA HEMIJA</p> <p>Korigovano POKRIVENOST NASTAVE HEMIJA</p> <p>Za svakog nastavnika dostavljen je ugovor i priložena je tabela opterećenja nastavnika na studijskom programu i visokoškolskoj ustanovi. Iz dostavljenih dokumentava o pokrivenosti nastave i opterećenju nastavnika, vidljivo je da je na ovom studijskom programu planirano angažovanje 21 nastavnika. Od ukupnog broja angažovanih nastavnika, 12 nastavnika ili 57% nastavnika ima ugovor o radu sa punim radnim vremenom. Opterećenja nastavnika su u skladu sa zahtevom ove smernicim.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na listu nastavnika i saradnika na studijskom programu sa punim radnim vremenom sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odloženim dejstvom. Lista treba da sadrži podatke koji se traže referenciranim smjernicama. 	Smjernica 6.3. i 6.5. i 6.7.
<p>Lista nastavnika i saradnika na studijskom programu sa punim radnim vremenom sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odloženim dejstvom je dostupna i sadrži podatke koji se traže ovim smernicama.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na dokumente koji sadrže naučne, umjetničke i stručne kvalifikacije nastavnog osoblja sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odloženim dejstvom sa 	Smjernica 6.2.

<p><i>dokazima o ispunjenosti uslova i kriterijuma propisanih zakonom i aktom koji reguliše uslove za izbor u zvanja.</i></p>	
<p>Prikazani su dokumenti koji sadrže naučne, umetničke i stručne kvalifikacije nastavnog osoblja sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odloženim dejstvom sa dokazima ispunjenosti uslova i kriterijuma za izbor u zvanja.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na listu nastavnika i saradnika sa nepunim radnim vremenom sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odložnim dejstvom sa dokazima o ispunjenosti uslova i kriterijuma propisanih zakonom i aktom koji reguliše uslove za izbor u zvanja.</i> 	<p>Smjernica 6.6.</p>
<p>Lista nastavnika i saradnika sa nepunim radnim vremenom sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključene ugovore o radu ili ugovore o radu sa odložnim dejstvom sa dokazima o ispunjenosti uslova i kriterijuma za izbor u zvanja je dostupna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na listu nastavnika i saradnika sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključen ugovor o dopunskom radu ili ugovor o dopunskom radu sa odloženim dejstvom.</i> 	<p>Smjernica 6.6.</p>
<p>Liste nastavnika i saradnika sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključen ugovor o dopunskom radu ili ugovor o dopunskom radu sa odloženim dejstvom su dostupne.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na listu nastavnika i saradnika sa druge visokoškolske ustanove sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključen ugovor o angažovanju. Lista pored imena nastavnika i saradnika treba da sadrži i podatke o opterećenju nastavnika i saradnika.</i> 	<p>Smjernica 6.6.</p>
<p>Lista nastavnika i saradnika sa druge visokoškolske ustanove sa kojima visokoškolska ustanova ima zaključen ugovor o angažovanju i podaci o ukupnom opterećenju nastavnika i saradnika je dostupna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dostaviti u elektronskoj formi ugovore sa nastavnicima i saradnicima koji pokrivaju nastavu na studijskom programu.</i> 	<p>Smjernica 6.3.</p>
<p>Ugovori sa nastavnicima i saradnicima koji pokrivaju nastavu na studijskom programu su dostupni.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dostaviti u elektronskoj formi odluke o važećem izboru u naučno – nastavna, umjetničko – nastavna, nastavna i saradnička zvanja.</i> 	<p>Smjernica 6.1. i 6.2.</p>

Dostavljene su odluke o važećem izboru u naučno – nastavna, umetničko – nastavna, nastavna i saradnička zvanja.

- | | |
|---|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Dostaviti u elektronskoj formi odluku o odgovornim nastavnicima i saradnicima univerziteta (po članicama univerziteta), odnosno visoke škole. | Smjernica 6.3. |
|---|----------------|

Odluke o nastavnicima i saradnicima univerziteta (po članicama univerziteta), odnosno visoke škole vidljive su kroz predloženu listu pokrivenosti nastave (Prilog 7), strukturu nastavnog plana i programa i kroz odluke fakulteta i univerziteta.

- | | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Dostaviti uvjerenje Fonda PIO o prijavi nastavnika i saradnika koji imaju ugovor o radu, osim ugovora sa odloženim dejstvom. | Smjernica 6.6. |
|--|----------------|

Dostavljeno uverenje Fonda PIO o prijavi nastavnika i saradnika.

- | | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Dostaviti saglasnost visokoškolske ustanove na kojoj nastavnik i saradnik ima zaključen ugovor o radu sa punim radnim vremenom da može zaključiti ugovor o radu, ugovor o dopunskom radu ili ugovor o angažovanju sa visokoškolskom ustanovom koja je podnosilac zahtjeva za početnu akreditaciju. | Smjernica 6.6. |
|--|----------------|

Saglasnosti ustanova na kojima nastavnik i saradnik imaju zaključen ugovor o radu sa punim radnim vremenom su dostupne.

- | | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Dostaviti listu opterećenja saradnika koje treba da bude u skladu sa zahtjevima referencirane smjernice. | Smjernica 6.7. |
|--|----------------|

Prikazani su Opterećenje nastavnog osoblja (tabela), Pokrivenost nastave (tabela) i Opterećenje nastavnika na svim studijskim programima (tabela). Lista opterećenja saradnika (nastavnika i asistenata) je u skladu sa zahtevima referencirane smernice.

STANDARD 6. Akademsko osoblje

DOBRE STRANE:

1. Većinska pokrivenost nastave nastavnicima zaposlenim na puno radno vrijeme na Univerzitetu u Banja Luci (64 %); 2. Kompetentost nastavnika za predavanja iz stručnih predmeta kao i za mentorstvo budućih doktoranada.

SLABE STRANE:

1. Vidljiv je raspon postignuća angažiranih nastavnika kroz scientometrijske podatke. Bilo bi preporučljivo možda u perspektivi prilikom angažiranja nastavnika na Doktorskom studiju doista angažirati što je moguće

bolje znanstvenike s većim vrijednostima scientometrijskih podataka, to bi se ponajviše odnosilo na buduće mentore. Također bi bilo poželjno mentorstvo uvjetovati trenutnim vođenjem odgovarajućeg istraživačkog projekta..

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 7. NEAKADEMSKO OSOBLJE

7. Neakademsko osoblje	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na listu administrativnog osoblja koja sadrži podatke i nazive radnih mjesta za koje imaju zaključen ugovor o radu sa punim radnim vremenom ili ugovor o radu sa punim radnim vremenom sa odložnim dejstvom.</i> 	<p>Smjernica 7.1.</p>
<p>Lista administrativnog osoblja koja sadrži podatke i nazive radnih mesta za koje imaju zaključen ugovor o radu sa punim radnim vremenom ili ugovor o radu sa punim radnim vremenom sa odložnim dejstvom je dostupna. Vidljivo i na linkovima:</p> <p>Službe Prirodno-matematičkog fakulteta 7.2. Spisak administrativnih radnika 7.3. Sistematizacija neakademskog osoblja 2022</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dostaviti ugovore o radu sa punim radnim vremenom ili ugovore o radu sa odložnim dejstvom za administrativno osoblje studentske službe.</i> 	<p>Smjernica 7.2.</p>
<p>Popstavljeno na link: PRILOG 7.1. Spisak i Ugovori o radu za neakademsko osoblje</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dostaviti ugovore za izvršioce angažovane na pravnim i finansijskim poslovima, poslovima bibliotekara i poslovima održavanja informacionog sistema.</i> 	<p>Smjernica 7.3.</p>
<p>Dostavljeni su ugovori sa sekretarom fakulteta, izvršiocima angažovanim na pravnim i finansijskim poslovima, poslovima bibliotekara i poslovima održavanja informacionog sistema.</p>	
<p>STANDARD 7. Neakademsko osoblje</p>	
<p>DOBRE STRANE: Fakultet ima kvalifikovano i kompetentno aministrativno osoblje i osoblje za pružanje podrške, kako u studentskoj službi fakulteta, tako i u administraciji, finansijama i IT sektoru. Fakultet ima zaposlenog IT</p>	

inženjera koji je na značajan informatički nivo podigao informacijski sistem fakulteta. Ovaj kriterijum je ispunjen.

SLABE STRANE:

Nisu uočena odstupanja od zahteva propisanih ovim standardom.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 8. STUDENTI

8. Studenti	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na dokument koji sadrži primjer konkursa za upis na studije (broj studenata koji se upisuju, uslove za upis, kriterijume za utvrđivanje redoslijeda kandidata, postupak sprovođenja konkursa, način i rokove za podnošenje žalbe na utvrđeni redoslijed, kao i visinu školarine koju plaćaju studenti čije se studiranje ne finansira iz budžeta). 	Smjernica 8.1. i 8.5.
<p>Prikazani su dokumenti koji se odnose na konkurs za upis na studije sa svim traženim elementima za 2022/23. godinu. Prikazana je Odluka Upravnog odbora Univerziteta o visini školarine za akademsku 2022/23. godinu. Za buduće studente izrađen je Vodič za brucose. Dostavljeni primer konkursa za upis na studije sadrži sve tražene elemente - broj studenata koji se upisuju, uslove za upis, kriterijume za utvrđivanje redosleda kandidata, postupak sprovođenja konkursa, način i rokove za podnošenje žalbe na utvrđeni redosled, kao i visinu školarine koju plaćaju studenti čije se studiranje ne finansira iz budžeta.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti planirani broj studenata za upis i dokaze o usklađenosti broja studenata sa prostornim i tehničko-tehnološkim mogućnostima kao i dokument kojim su planirane nastavne grupe. 	Smjernica 8.2 i 8.4.
<p>Prikazana je odluka Odluka o usvajanju plana upisa studenata na Prirodno-matematički fakultet u akademskoj 2022/2023 godini. Planirani broj studenata za upis dostupni su u dostavljenoj odluci. Dokazi o usklađenosti broja studenata sa prostornim i tehničko-tehnološkim mogućnostima dostupni su u dostavljenom Elboratu, u delu koji se odnosi na prostor i opremu.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na akt kojim se utvrđuju uslovi (opšti i posebni), odnosno kriterijumi za klasifikaciju i izbor kandidata za upis. 	Smjernica 8.3.
<p>Prikazan je akt kojim se utvrđuju uslovi, odnosno kriterijumi za klasifikaciju i izbor kandidata za upis. Uslovi i kriterijumi za upis su opisani u Elaboratu o opravdanosti pokretanja studijskog programa prvog ciklusa Inženjerstvo zaštite životne sredine (Poglavlje 9.2).</p>	
STANDARD 8. Studenti	
DOBRE STRANE:	
<p>Politike pristupa, procesi i kriterijum za upis na prvi i drugi ciklus sprovode se dosledno i na transparentan način. Tokom upisa vrši se rangiranje studenata po uspehu. Rang liste se prave i isključivo se vode</p>	

kriterijumima uspeha. Realizuje se kampanja i po školama u okviru koje se budući studenti upoznaju sa radom ustanove. Po završetku programa, studenti dobijaju diplomu i prilog diplomi iz kojih se može videti koje su kvalifikacije stekli, uključujući postignute ishode učenja i kontekst, nivo, sadržaj i status studija koje su pohađali i koje su uspešno završili. Iz navedenog vidljiva pozitivna praksa ustanove, primjenjiva i na treći ciklus studija.

1. Jasno definisane mogućnosti pomoći studentima pri samoj pripremi prijemnih ispita iz svih predmeta. 2. Dostupna literatura za pripremu kao i primjeri dosadašnjih testova.

SLABE STRANE:

Nisu uočena odstupanja od zahteva propisanih ovim standardom.

1. Preporuka da se u početnom dijelu tačke 8. doda dokument Pravila studiranja na trećem ciklusu studija (Smjernica 8.3) jer se u početnim zahtjevima traži "Način i rokovi za podnošenje žalbe na uvrđeni redoslijed".

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 9. PROSTOR I OPREMA

9. Prostor i oprema	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> <i>Dostaviti link na dokaz o vlasništvu nad poslovnim prostorom gdje će visokoškolska ustanova obavljati djelatnost kao i dokaz da prostor ispunjava odgovarajuće urbanističke, tehničko-tehnološke i higijenske uslove.</i> 	<p>Smjernica 9.1. i 9.4.</p>
<p>Vlasnik Univerziteta je Republika Srpska, prema Zakonu o visokom obrazovanju. Tokom posete ustanovi komisija recenzenata je potvrdila zadovoljenost urbanističkih, tehničko-tehnoloških i higijenskih uslova za delatnost visokog obrazovanja.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <i>Dostaviti link na listu prostorija sa površinom u visokoškolskoj ustanovi koja traži dozvolu za rad, odnosno u odjeljenju van sjedišta visokoškolske ustanove koja traži dozvolu za rad uključujući opis namjene prostorija i dokaz o ispunjenosti preduslova za odvijanje nastavnog i naučnoistraživačkog procesa.</i> 	<p>Smjernica 9.2. i 9.10.</p>
<p>Dostavljena je tražena lista, prikaz i opis prostora i opreme, i navedene su karakteristike i namena istih. Komisija je konstatovala da prostor zadovoljava kriterijume za održavanje nastave i da je ispunjen preduslov za odvijanje nastavnog i naučnoistraživačkog procesa. Linkovi: Tabela 9.1. Lista prostorija sa površinom na PMF-u PRILOG 9.1. Tlocrt fakulteta (sa prostorijama) PRILOG 9.1 a Izjave o posjedovanju prostornog kapaciteta Prilog 9.2. Oprema na SP Hemija</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <i>Navesti dokaz da je obezbjeđen prostor za rad i potrebe studentske službe, sekretarijata i studentskog parlamenta.</i> 	<p>Smjernica 9.3. i 9.7.</p>

U toku posete Komisija recenzenata je posetila prostorije namenjene za studentsku službu, sekretarijat i studentski parlament i ustanovila da je obezbeđen adekvatan prostor za rad i potrebe studentske službe, sekretarijata i studentskog parlamenta. Pokazano i na dokumentima:

[Tabela 9.1. Lista prostorija sa površinom na PMF-u](#)

[PRILOG 9.1. Tlocrt fakulteta \(sa prostorijama\)](#)

[PRILOG 9.1 a Izjave o posjedovanju prostornog kapaciteta](#)

- *Navesti link na listu potrebne tehničke opreme koja se koristi u nastavnom procesu, i kojom se obezbeđuje izvođenje nastave u skladu sa zdravstvenim i sigurnosnim standardima.*

Smjernice 9.4. i 9.6.

Dokumenti SPISAK OPREME i OPREMLJENOST sadrže liste potrebne tehničke opreme koja se koristi u nastavnom procesu. Izvođenje nastave planirano je u skladu sa zdravstvenim i sigurnosnim standardima. Vidljivo na linkovima:

[Tabela 9.1. Lista prostorija sa površinom na PMF-u](#)

[Prilog 9.2. Oprema na SP Hemija](#)

[Uputstvo o ponašanju u hemijskoj laboratoriji i pravilima bezbjednosti za studente i zaposlene na SP Hemija](#)

- *Dostaviti ovjeren izvod iz knjige inventara kojom se, između ostalog dokazuje posjedovanje odgovarajuće tehničke opreme kao i potrebnog broja računara koji je na raspolaganju studentima.*

Smjernice 9.5 i 9.9.

Dokumenti POPIS INVENTARA (overen) i TEHNIČKA OPREMLJENOST dokazuje se posedovanje odgovarajuće tehničke opreme. Linkovi:

[9.3. IZVOD IZ KNJIGE INVENTARA](#)

[Prilog 9.2. Oprema na SP Hemija](#)

- *Navesti link na dokument kojim se dokazuje pokrivenost svih predmeta odgovarajućim učilima i pomoćnim nastavnim sredstvima za kvalitetno odvijanje nastavnog procesa.*

Smjernica 9.8.

Fakultet posjeduje Biblioteku koju koriste nastavnici, saradnici i studenti, a u okviru biblioteke smještena je i čitaonica. U čitaonici je obezbijeđeno prirodno i vještačko osvjetljenje, te prirodna i vještačka klimatizacija, što predstavlja dobre preduslove za nesmetano učenje i naučnoistraživački rad. Biblioteka raspolaže sa 12320 bibliotečkih jedinica, a svake godine kontinuirano se nabavlja određeni broj knjiga u skladu sa različitim obrazovnim profilima i Studijskim programima koji su zastupljeni na Prirodno-matematičkom fakultetu. Fond biblioteke se svake godine kvalitativno i kvantitativno dopunjava, i kao takav predstavlja važnu naučnoistraživačku jedinicu. Tako je tokom 2021. godine za biblioteku nabavljeno 39 novih jedinica, od toga je kupljen 1 primjerak, 28 poklonjeno, a 10 su obavezni primjerci završnih radova (diplomski, master i doktorat). S ciljem da svaki predmet koji se izvodi na fakultetu bude pokriven adekvatnom literaturom posljednjih godina se vrši i nabavka nove literature. Biblioteka posjeduje i računare sa internet konekcijom koji su na raspolaganju studentima. Računari na fakultetu su umreženi, a pristup internetu je omogućen u kompletnom objektu

(WIRELESS konekcija). Računari i oprema na fakultetu djelimično se obnavlja i osavremenjuje i kroz različite naučnoistraživačke projekte čiji je nosilac Prirodno-matematički fakultet, a gdje istraživački tim čine nastavnici, saradnici i studenti. Sve navedno daje mogućnost za efikasno odvijanje nastavnog procesa i naučno istraživačkog rada na Studijskom programu geografije odnosno Prirodno-matematičkom fakultetu. U skorije vrijeme se planira elektronska (digitalna) evidencija bibliotečkih jedinica.

[Uredba o uslovima za osnivanje i početak rada VŠU i o postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova \(„Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 35/11\)](#)

[Uredba o dopunama Uredbe o uslovima za osnivanje i početak rada VŠU i o postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova \(„Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 51/11\)](#)

[Tabela 9.1. Lista prostorija sa površinom na PMF-u](#)

[PRILOG 9.1. Tlocrt fakulteta \(sa prostorijama\)](#)

[PRILOG 9.1 a Izjave o posjedovanju prostornog kapaciteta](#)

[Prilog 9.2. Oprema na SP Hemija](#)

- *Navesti link na dokument gdje su navedeni resursi visokoškolske ustanove za obavljanje naučnoistraživačkog rada.*

Smjernica 9.11.

U okviru dokumenta SPISAK OPREME navedeni su resursi visokoškolske ustanove za obavljanje naučnoistraživačkog rada. Tokom posete, komisija recenzenata je posetila laboratorisjke prostorije fakulteta i lično se uverila u ispunjenost laboratorijskih kapaciteta i utvrdila da su ispunjeni uslovi za održavanje planirane nastave u laboratorijama. Postavljeni linkovi dokazuju ispunjenost ove smernice:

[Prilog 9.2. Oprema na SP Hemija](#)

[Dostupna oprema Univerziteta u Banjoj Luci](#)

- *Navesti linkove na ugovore sa institucijama sa kojima visokoškolska ustanova ima potpisane ugovore za obavljanje naučnoistraživačkog rada.*

Smjernica 9.11.

Ugovori sa institucijama sa kojima visokoškolska ustanova ima potpisane ugovore za obavljanje naučnoistraživačkog rada su dostavljeni- vidljivo na linkovima:

[PRILOG 5.5. Spisak ugovora o saradnji](#)

[Sporazumi o saradnji](#)

- *Navesti link na dokument koji dokazuje posjedovanje opreme za izvođenje nastave na daljinu (opremu, učila, laboratorije, platforme itd.).*

Smjernica 9.12.

Uvidom tokom posjete konstatovano da:

Prirodno-matematički fakultet za realizaciju nastave na daljinu koristi platformu Google učionica (eng. Google classroom). Aplikacija Google učionica je proizvod kompanije Google i besplatna je za obrazovne institucije koje koriste Google servis. Namjena aplikacije Google učionica je organizacija nastave na daljinu i distribucija materijala za učenje u online okruženju. Aplikaciji Google Classroom se može pristupiti sa računara, laptopa, mobilnog telefona i/ili tableta. Nastavnik/saradnik kroz Google classroom kreira učionicu za predmet i kroz

učionicu može da dijeli sa studentima nastavne sadržaje u elektronskom formatu, zadaje zadatke, organizuje online časove i prati rad učenika. Za svaki materijal, koji postavi nastavnik/saradnik, moguće je odrediti prava pristupa. Prava pristupa mogu da imaju svi studenti u slučaju da je to potrebno ili ako se radi o individualnim zadacima i/ili materijalima onda je moguće izabrati studenta ili grupu studenata kojima materijali trebaju biti dostupni. Studenti kroz odgovarajuće forme mogu da postavе dokumenta ili druge elektronske formate koji sadrže rješenja zadataka koji su im prethodno dodjeljeni. U upotrebu učionice je moguće integrisati i druge Google-ove alate, koji mogu olakšati nastavni proces i komunikaciju između nastavnika, saradnika i studenata. Održavanje online časova i konsultacija moguće je upotrebom platforme za online sastanke - Google meet, za koju na nivou učionice postoji jedinstven link koji se može upotrebljavati tokom perioda trajanja online nastave. Pored toga, moguće je koristiti i Google dokumente, Google tabele i Google prezentacije, koje će pomoći pri realizaciji nastavnog procesa. Nastavnik/saradnik u istoj Google učionici može dodjeliti nastavničku ulogu drugim kolegama, tako da zajedno mogu koordinisati čitav nastavni proces. Google učionici mogu pristupati samo nastavnici i studenti koji su pozvani da se priključe učionici ili su dobili odgovarajući pozivni kod učionice od osobe koja je kreirala učionicu. Stoga je sigurnosti aspekt upotrebe aplikacije Google učionica na visokom nivou. Nastavnik/saradnik je odgovoran za poštovanje prava intelektualne svojine na isti način kao i u slučaju rada uživo.

STANDARD 9. Prostor i oprema

DOBRE STRANE:

Zgrada Prirodno-matematičkog fakulteta posjeduje 3328,17 m². Predviđen ukupan broj studenata je 5 po godini, odnosno 15 ukupno, tako da je, s obzirom na činjenicu da se veći dio aktivnosti odvija mentorskim radom sa doktorantima, ovaj standard u potpunosti zadovoljen. Dostavljen je prikaz prostorija i navedene su karakteristike i namena istih. S obzirom da je u pitanju javna visokoškolska ustanova nije neophodno dostaviti dokaz o vlasništvu. Fakultet ima solidnu infrastrukturu (slušaonice, laboratorije, čitaonica), opremljene prema standardima (video projektori, računarska oprema, laboratorijska opreme). Fakultet ima i savremene softvere za praćenje nastave putem Interneta i značajan broj udžbenika za studente. Fakultet ima veoma dobro razvijenu informatičku strukturu. U zavisnosti od potreba, koristi se i učenje na daljinu, e-learning. U periodu pojave pandemije Kovid 19, ali i pre tog perioda, nastavno osoblje je pristupilo e-learning modelu nastave, što se pokazalo kao veoma delotvoran i celishodan način rada sa studentima. Planira se nabavka novih softverskih paketa.

SLABE STRANE:

1. Preporuka: pored priloga 5.5 Spisak ugovora o saradnji, dodati linkove na same te ugovore.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 10. BIBLIOTEKA, UDŽBENICI I INFORMACIONA PODRŠKA

10. Biblioteka, udžbenici i informaciona podrška

Referenca

<ul style="list-style-type: none"> • Dostaviti link na zbirni pregled broja bibliotečkih jedinica u visokoškolskoj ustanovi za koju se traži dozvola za rad (registar bibliotečke građe u elektronskom obliku). 	Smjernica 10.1.
<p>Fakultet posjeduje Biblioteku koju koriste nastavnici, saradnici i studenti, a u okviru biblioteke smještena je i čitaonica. U čitaonici je obezbijeđeno prirodno i vještačko osvjetljenje, te prirodna i vještačka klimatizacija, što predstavlja dobre preduslove za nesmetano učenje i naučnoistraživački rad. Biblioteka raspolaže sa 12380 bibliotečkih jedinica, a svake godine kontinuirano se nabavlja određeni broj knjiga u skladu sa različitim obrazovnim profilima i Studijskim programima koji su zastupljeni na Prirodno-matematičkom fakultetu. Fond biblioteke se svake godine kvalitativno i kvantitativno dopunjava, i kao takav predstavlja važnu naučnoistraživačku jedinicu. Tako je tokom 2021. godine za biblioteku nabavljeno 39 novih jedinica, od toga je kupljen 1 primjerak, 28 poklonjeno, a 10 su obavezni primjerci završnih radova (diplomski, master i doktorat). S ciljem da svaki predmet koji se izvodi na fakultetu bude pokriven adekvatnom literaturom posljednjih godina se vrši i nabavka nove literature. Biblioteka posjeduje i računare sa internet konekcijom koji su na raspolaganju studentima. Računari na fakultetu su umreženi, a pristup internetu je omogućen u kompletnom objektu (WIRELESS konekcija). Računari i oprema na fakultetu djelimično se obnavlja i osavremenjuje i kroz različite naučnoistraživačke projekte čiji je nosilac Prirodno-matematički fakultet, a gdje istraživački tim čine nastavnici, saradnici i studenti. Sve navedno daje mogućnost za efikasno odvijanje nastavnog procesa i naučno istraživačkog rada na Studijskom programu geografije odnosno Prirodno-matematičkom fakultetu. U skorije vrijeme se planira elektronska (digitalna) evidencija bibliotečkih jedinica. Biblioteka posjeduje 12380 bibliotečkih jedinica, od kojih 305 iz oblasti hemije</p> <p>PRILOG 10.1. Inventarna knjiga biblioteke Prirodno-matematičkog fakulteta-SP HEMIJA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Dostaviti link na zbirni pregled broja i naslova udžbenika po oblastima i predmetima (na srpskom i drugim jezicima) koji su dostupni studentima, uključujući i elektronska izdanja. 	Smjernica 10.1. i 10.6.
<p>Dostavljen je zbirni pregled broja i naslova po oblastima i predmetima. Navedena literatura je postavljena na linku- 10.2. ZBIRNI PREGLED BROJA UDŽBENIKA PO OBLASTIMA I PREDMETIMA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Navesti link na akt o udžbenicima (pravilnik ili neki drugi akt koji reguliše bibliotečku građu u smislu posjedovanja udžbenika za potrebe studenata). 	Smjernica 10.1. i 10.6.
<p>Dostavljena su odgovarajuća pravna i službena akta - Zakon o visokom obrazovanju Republike Srpske (član 70.); Pravilnik o izdavačkoj delatnosti Univerziteta u Banjoj Luci; Zakon o bibliotečko-informativnoj delatnosti (Sl.gl.RS br.44/16); Pravilnik o standardima i normativima u bibliotečko-informativnoj delatnosti (Sl.gl.RS br.10/20).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Navesti pretplate na baze naučnih časopisa ili ugovore sa institucijama koje omogućavaju direktan pristup pretraživačima baza sa naučnim časopisima. 	Smjernica 10.4. i 10.5.

Dostavljeni su spisak časopisa na koji je organizacija pretplaćena kao i linkovi za baze otvorenog tipa. S obzirom na to da Prirodno-matematički fakultet u sklopu Univerziteta u Banjoj Luci nema kontinualne pretplate na baze naučnih časopisa i da se pristup pretraživačima baza sa naučnim časopisima obavlja individualno (neki profesori su recenzenti u naučnim časopisima) preporučena je pretplata na naučne časopise sa posebnim fokusom na visokorangirane časopise iz oblasti inženjerstva zaštite životne sredine kako bi se obezbedila dostupnost najnovijim istraživanjima i trendovima iz oblasti. Vidljivo na sledećim linkovima:

[10.3. Pristup časopisima Hemija](#)

[10.4. Pristup bazama Hemija](#)

[Open Science UNIBL](#)

- *Dostaviti izjavu o posjedovanju čitaoničkog prostora sa odgovarajućom opremom za praćenje bibliotečkog sadržaja, te informacione opreme koja je neophodna za odvijanje nastavnog procesa, naučnoistraživačkog i umjetničkog rada.*

Smjernice 10.2. i 10.7.

Dostavljeni su traženi dokazi o posedovanju čitaoničkog prostora što je i potvrđeno tokom posete komisije. Linkovi sa dokazima:

[Tabela 9.1. Lista prostorija sa površinom na PMF-u](#)

[PRILOG 9.1 a Izjave o posjedovanju prostornog kapaciteta](#)

[9.3. IZVOD IZ KNJIGE INVENTARA](#)

STANDARD 10. Biblioteka, udžbenici i informaciona podrška

DOBRE STRANE:

1. Osigurani su udžbenici za sve ponuđene predmete Doktorskog studija; 2. Postoji pristup određenom broju znanstvenih časopisa; 3. Osigurana je informatička podrška pristupu literaturi.

SLABE STRANE:

1. Nedovoljan pristup najkvalitetnijim časopisima iz oblasti Kemije: ACS, RSC, Wiley. No to naravno nije nešto što fakultet može riješiti već je to pod ingerencijama Države i nadležnog ministarstva. Preporuka: probati lobirati da se nađu sredstva barem za određene časopise gore navedenih izdavača.

OCJENA ISPUNJENOSTI

III

STANDARD 11. FINANSIJSKO OBEZBJEĐENJE RADA

11. Finansijsko obezbjeđenje rada	Referenca
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Navesti link na finansijski plan za tekuću godinu i odluku privremenog organa upravljanja o usvajanju finansijskog plana.</i> 	Smjernice 11.1. i 11.2.

Finansijski plan za tekuću godinu dostupan je na linku odgovarajućeg dokumenta- Prilog 11. Odluka o usvajanju Troškovnika za akademsku 2022/23 SA PRILOGOM	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na bankarsku garanciju u iznosu od 50% školarine po svakom studentu, za nastavljjanje i završetak studija u slučaju prestanka rada ustanove za koju se traži dozvola za rad ili prestanka izvođenja određenog studijskog programa. *(Smjernica standarda se odnosi na privatne visokoškolske ustanove) 	Smjernica 11.2.
Smernica standarda se odnosi na privatne visokoškolske ustanove	
<ul style="list-style-type: none"> Navesti link na sporazum sa drugom akreditovanom visokoškolskom ustanovom iz Republike Srpske o obezbjeđenju završetka studija za studente u slučaju prestanka rada ili prestanka izvođenja određenog studijskog programa. *(Smjernica standarda se odnosi na privatne visokoškolske ustanove) 	Smjernica 11.3.
Smernica standarda se odnosi na privatne visokoškolske ustanove.	
STANDARD 11. Finansijsko obezbjeđenje rada	
DOBRE STRANE: Dostavljeni su traženi dokumenti.	
SLABE STRANE: Nisu uočena odstupanja od zahteva propisanih ovim standardom.	
OCJENA ISPUNJENOSTI	III

3. Zaključno stručno mišljenje

Nakon uvida u kompletnu dostavljenu dokumentaciju, posjete visokoškolskoj ustanovi i analiziranja svih dokumenata, procedura i načina funkcionisanja visokoškolske ustanove na planu izvođenja studijskog programa, te sprovođenja postupka ocjenjivanja, utvrđen je sljedeći nivo ispunjenosti zahtjeva standarda predmetnog studijskog programa:

STANDARADI	NIVO ISPUNJENOSTI
1. Ciljevi i osnovni zadaci visokoškolske ustanove	III
2. Unutrašnji mehanizmi za obezbjeđenje kvaliteta	III
3. Organizacija visokoškolske ustanove	III
4. Studije	III
5. Naučnoistraživački i umjetnički rad	III
6. Akademsko osoblje	III
7. Neakademsko osoblje	III
8. Studenti	III
9. Prostor i oprema	III
10. Biblioteka, udžbenici i informaciona podrška	III
11. Finansijsko obezbjeđenje rada	III

Na osnovu ukupne ocjene kvaliteta studijskog programa trećeg ciklusa Hemija Komisija recenzenata daje zaključno stručno mišljenje kojim konstatuje da Prirodno-matematički fakultet ispunjava propisane zahtjeve Standarda za početnu akreditaciju te je isto osnova Agenciji za donošenje preporuke o početnoj akreditaciji a u svrhu izdavanja dozvole za rad.

Članovi Komisije:

Prof. dr Snežana Zarić, predsjednik,
predstavnik akademske zajednice

Prof. dr Igor Đerđ, član, predstavnik
akademske zajednice

Vesna Matić, član, predstavnik privrede i
prakse

Danijela Rajić, predstavnik studenata, član
