



**SVEUČILIŠTE U SPLITU, PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET**  
**REAKREDITACIJA POSLIJEDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA**  
**BIOFIZIKA**

**Povjerenstvo za izradu Samoanalize:**  
Prof. dr. sc. Paško Županović - predsjednik,  
Dr. sc. Irena Bitunjac – član.

Samoanaliza je usvojena na 139. sjednici Fakultetskog vijeća održanoj  
28. veljače 2018. godine.

Dekanica

Prof. dr. sc. Jasna Puizina

U Splitu, 28. veljače 2018.





## Sadržaj

1. OPĆE INFORMACIJE I UVJETI IZVOĐENJA.....	4
1.1. Ishodi učenja programa .....	5
II. SAMOANALIZA PREMA KRITERIJIMA ZA OCJENU KVALITETE.....	10
1. NASTAVNIČKI, MENTORSKI I ISTRAŽIVAČKI KAPACITETI I INFRASTRUKTURA.....	10
2. INTERNI SUSTAV OSIGURAVANJA KVALITETE STUDIJA.....	12
3. POTPORA DOKTORANDIMA I NAPREDOVANJE TIJEKOM STUDIJA .....	19
III. OBAVEZNE TABLICE.....	34
IV. PRILOZI.....	42

**1. OPĆE INFORMACIJE I UVJETI IZVOĐENJA**

1.	Naziv studijskog programa	Poslijediplomski sveučilišni studij Biofizika
2.	Nositelj	Sveučilište u Splitu Prirodoslovno-matematički fakultet
3.	Područje i polje	Područje prirodnih znanosti
4.	Mjesto izvođenja	Split
5.	Broj doktoranada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od trenutka dobivanja dopusnice studij je upisalo 29 studenta.</li> <li>• Doktorsko rad obranilo je 7 studenta.</li> <li>• 5 studenta je zbog odlaska mentora na drugu ustanovu prešla s ovoga na srodne studije. U međuvremenu svi su obranili doktorski rad.</li> <li>• 5 studenata je, uglavnom zbog privatnih razloga, odustalo od daljnjeg studiranja.</li> <li>• Trenutno je na studiju 12 studenta.</li> <li>• U akademskoj godini 2016./2017. studij je upisalo 5 studenata.</li> </ul>
6.	Broj doktoranada koji imaju financiranje	Od trenutnog broja studenta, 12, njih 11 ima stalan izvor prihoda koji im omogućava studiranje u ekvivalentu punog radnog vremena. Pojedinačno, troje je u statusu asistenta na sastavnicama Sveučilišta u Splitu, troje u zvanju stručnog suradnika na projektima HRZZ-a i to kod voditeljice doc. dr. sc. Larise Zoranić, voditelja prof. dr. sc. Franje Sokolića i prof.dr.sc. Damira Vukičevića. Još je dvoje studenta u istom statusu na projektu u okviru STIM Centra izvrsnosti voditeljice prof. dr. dr. h. c Vlaste Bonačić Koutecky. Dvije doktorandice su zaposlenici Mediteranskog instituta za istraživanje života (MedILS).
7.	Broj onih koji sami plaćaju i onih kojima plaća poslodavac	Za sada, nitko od studenta ne plaća sam školarinu.
8.	Broj neaktivnih doktoranada	Nema neaktivnih studenta.
9.	Broj nastavnika na doktorskom studiju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 vlastitih</li> <li>• 9 vanjskih</li> </ul>
10.	Broj mentora na doktorskom studiju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• službeno imenovani mentori od 2011: 21</li> <li>• aktualni 9 vode 11 doktoranada</li> <li>• potencijalni (oni koji ispunjavaju uvjete za mentora i spremni su voditi doktoranda) 16</li> </ul>
11.	Broj doktoranda kojima je imenovan službeni mentor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11</li> </ul>

### 1.1. Ishodi učenja programa

Hrvatski kvalifikacijski okvir (u daljnjem tekstu HKO) je instrument je uređenja sustava kvalifikacija u Republici Hrvatskoj koji osigurava jasnoću, pristupanje stjecanju, utemeljeno stjecanje, prohodnost i kvalitetu kvalifikacija, kao i povezivanje razina kvalifikacija u Republici Hrvatskoj s razinama kvalifikacija u Europskom kvalifikacijskom okviru (EQF) i u Kvalifikacijskim okviru Europskog prostora visokog obrazovanja (QF-EHEA) i posredno s nacionalnim kvalifikacijskim sustavima drugih zemalja. Najviša razina HOK-a je 8.2 koja se stječe s najmanje tri godine znanstvenih ili umjetničkih istraživanja u ekvivalentu punog radnog vremena, čiji su rezultat originalni radovi s relevantnom međunarodnom recenzijom. Uvjet pristupanja je posjedovanje prethodne kvalifikacije na razini 7, koja podrazumijeva izvršeno kumulativno radno opterećenjem od minimalno 300 ECTS bodova.

Prema [Pravilniku](#) Poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika (u daljnjem tekstu Doktorski studij) kandidat se može prijaviti za Doktorski studij ako je prethodno završio preddiplomski i diplomski studij u kumulativnom radnom opterećenju od barem 300 ECTS bodova što je uvjet 7. razine kvalifikacije prema HKO-u. Doktorski studij uključuje najmanje tri godine znanstvenih istraživanja u ekvivalentu punog radnog vremena, čiji su rezultat originalni radovi s relevantnom međunarodnom recenzijom. Uspješnim završetkom ovog studija studenti stječu kvalifikacijsku razinu 8.2 prema HKO-u (NN 22/2013).

Kroz Doktorski studij doktorandi stječu kompetencije kreiranja i vrednovanje novih činjenica u dijelu područja njihovih znanstvenih istraživanja te tako pomiču granicu znanja. Pri tome stječu i razvijaju socijalne vještine, samostalnost i odgovornost u radu. Za pojedine predmete programa ciljevi predmeta, očekivani ishodi učenja, sadržaj i oblici nastave navedeni su u [Elaboratu](#) o studijskom programu.

Ishodi učenja poslijediplomskog studija koji:

#### Pomiču granice spoznaje:

1.	Otkrivati i vrednovati nove činjenice u području prirodnih znanosti, polje fizika, kemija, biologija ili interdisciplinarnih prirodnih znanosti
2.	Stvarati teorije kojima se tumače poznate pojave i/ili predviđaju nove pojave u području znanosti o životu i bliskim znanstvenim područjima.
3.	Predlagati nove eksperimentalne metode u području znanosti o životu i bliskim znanstvenim područjima.
4.	Kao suradnik ili voditelj osmisliti znanstveno istraživanje u polju prirodnih znanosti.

#### Potiču samostalnost:

5.	Biti sposoban kritički čitati znanstvene radove iz biofizike i ostalih prirodnih znanosti, a koja se odnose na probleme života.
6.	Prikupljati podatke i analizirati ih.
7.	Primijeniti matematička i prirodnoznanstvena načela koja su relevantna znanostima o životu.
8.	Pripremiti i prikazati rezultate svojih spoznaja na međunarodnim znanstvenim skupovima.
9.	Kao autor ili koautor pisati i objavljivati znanstvene radove u časopisima koje registrira WoS baza.
10.	Putem seminara upoznati bližu znanstvene zajednicu s rezultatima svog rada.

11.	Predlaganje i vođenje znanstvenih projekata.
12.	Analizirati i vrednovati nova i specijalizirana znanja, metode, alate i instrumente u području znanstvenih istraživanja.

**Doprinosi socijalnim vještinama:**

13.	Planirati i pripremiti, samostalno ili u suradnji s drugima, prijave za financiranje znanstvenih i tehnoloških projekata na kompetitivnim natjecanjima u zemlji i inozemstvu.
14.	Sposobnost lakog uključivanja u timski rad kao i u projekte koji uključuju i eksperimentalna i teorijska istraživanja.
15.	Popularizacijom znanosti upoznati laike, posebno učenike, sa svojim znanstvenim postignućima.
16.	Objavljivati znanstveno-popularne članke u javnim glasilima.
17.	Primijeniti metode definiranja i zaštite intelektualnog vlasništva.

**Potiču odgovornost:**

18.	Preuzeti etičku i društvenu odgovornost za uspješnost istraživanja te moguće posljedice utjecaja rezultata istraživanja na širu zajednicu
19.	Suočavati se s novim izazovima društva i gospodarstva te primjenom rezultata znanstvenih istraživanja doprinosti društvenom i gospodarskom razvitku.

**Tablica 1.1** Povezanost ishoda učenja cijelog studija s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada

Vrsta nastavne aktivnosti	Ishodi programa																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biofizika stanice	x				x		x			x		x		x					
Modeliranje biomakromolekula i njihovih kompleksa	x				x		x							x					
Eksperimentalne metode fizike u biofizike	x		x		x		x			x		x		x					
Izabrana poglavlja na ICAST-u: Simulacija nano-biomolekula za biosenzoriku	x				x		x							x					
Interdisciplinarni seminar	x	x		x	x	x	x	x	x					x				x	x
Izborni predmeti	x				x								x				x		
Znanstveno istraživanje iz biofizike	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



\*popis numeriranih predmeta na engleskom navesti kao prilog ili kroz tablicu 1.1

**Kratki prikaz studijskog programa po godinama** (ECTSi i drugi uvjeti potrebni za napredovanje kroz studij):

Uvjeti za upis prve godine	Uvjeti za upis druge godine	Uvjeti za upis 3 godine	Uvjeti za stjecanje kvalifikacije
Kvalifikacijska razina 7 Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, a koja je postignuta uspješnim završetkom diplomskog, dodiplomskog (četverogodišnjeg) ili magistarskog poslijediplomskog sveučilišnog studija fizike, biologije, kemije i srodnih disciplina poput biokemije i molekularne biologije s prosječnom ocjenom koja u pravilu mora biti veća od 4.0 (odnosno ekvivalentne ocjene prema sustavu ocjenjivanja zemlje iz koje pristupnik dolazi).	Položeni obvezni predmeti i eventualno upisani razlikovni kolegiji (48 ECTS)	Pozitivan izvještaj mentora/ice doktoranda/ice da je uspješno proveo/la plan doktorskog istraživanja.	Pozitivan izvještaj mentora/ice doktoranda/ice da je uspješno proveo/la plan doktorskog istraživanja
Pismena izjava o razlozima za upis poslijediplomskog sveučilišnog studija (motivacijsko pismo).	Istraživački rad studenta (12 ECTS)	Položeni svi upisani predmeti (56 ECTS)	Istraživački rad studenta (45 ECTS)
Službena potvrda o razini znanja engleskog jezika ili razgovor na engleskom jeziku s Natječajnim povjerenstvom			Izrada, prijava i obrana doktorskog rada (15 ECTS)
Dvije preporuke priznatih stručnjaka		Znanstveno istraživanje iz biofizike (32 ECTS)	
Pismena izjava podrške potencijalnog mentora za izradu doktorskog rada		Prijava i obrana teme doktorskog rada (4 ECTS-a)	
<b>Dokumenti koji pristupnik može priložiti</b>	Ukupno 60 ECTS-a	Ukupno 60 ECTS-a	Ukupno 60 ECTS-a

**PROPISANI UVJETI IZVOĐENJA:**

Propisani minimalni zakonski uvjeti:	DA/NE bilješke
1. Visoko učilište (VU) je upisano u Upisnik znanstvenih organizacija u znanstvenom području doktorskog studija te ima pozitivan ishod reakreditacije (dopusnicu) za znanstvenu djelatnost i visoko obrazovanje.	DA <a href="#">Dopusnica</a>
2. VU ima „vertikalnu“ studijskih programa (izvodi preddiplomske i diplomske sveučilišne studijske programe) koji vode do doktorskog studija u istom području i polju ili poljima (u slučaju interdisciplinarnih studija) te potreban broj nastavnika kako je definirano člankom 6 Pravilnika o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (NN 24/2010).	DA
3. VU ima zaposlen potreban broj znanstvenika kako je definirano člankom 7. Pravilnika o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice (NN 83/2010).	DA
3. VU izvodi više od 50% sadržaja vlastitim nastavnicima (nastavnici u punom radnom odnosu i izabrani u znanstveno-nastavna zvanja).	DA
4. Omjer nastavnika i studenata na čitavom VU-u treba biti ispod 1:30.	DA
5. VU je osiguralo javnost disertacija.	DA <a href="#">Doktorski radovi</a>
6. VU je osiguralo postupak oduzimanja akademskog stupnja (dr. sc.) odredbama statuta ili drugoga općeg akta ako se utvrdi da je stečen protivno propisanim uvjetima za njegovo stjecanje, grubim kršenjem pravila studija ili na temelju disertacije koja je plagijat ili krivotvorina.	DA
Dodatni uvjeti Akreditacijskog savjeta za izdavanje pozitivnog mišljenja	
1. VU (ili više njih) ima barem pet nastavnika izabranih u znanstveno-nastavna zvanja u <b>polju ili poljima</b> relevantnim za izvođenje studija uključenih u izvođenje doktorskog studija.	DA
2. VU u postupku posljednje reakreditacije ima standard Znanstvena i stručna djelatnost ocijenjen najmanje „djelomično provedeno“ (3).	DA
3. VU ima program doktorskog studija usklađen sa strateškim programom znanstvenog istraživanja.	DA <a href="#">Znanstvena strategija</a>
4. Omjer mentora i doktoranada na visokom učilištu nije veći od 1:3.	DA
5. Mentori (svi) VU-a udovoljavaju svim sljedećim uvjetima: a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnome radnom mjestu ili suradničkom (post.doc.) s barem dvije godine istraživačkog post.doc. iskustva; b) aktivan znanstvenik u znanstvenom području doktorskog studija (u posljednjih pet godina objavljivao znanstvene radove, sudjelovao na međunarodnim znanstvenim skupovima i/ili sudjelovao u projektima (t. 2.); c) potvrđuje izvedivost okvirnog plana istraživanja pri upisu doktoranda (ili pri prijavi teme); d) osigurava potrebne uvjete (uključujući financijsku podršku) za provedbu znanstvenih istraživanja doktoranada (sukladno okvirnom planu istraživanja doktoranda) bilo kao voditelj, suvoditelj ili suradnik znanstvenog projekta ili na druge načine; e) prošao neku vrstu osposobljavanja (komentorstvo, radionice ili dr.); f) ima pozitivno mišljenje visokog učilišta o svome mentorskom radu.	a) DA b) DA c) DA d) DA e) DA f) DA
6. Nastavnici udovoljavaju svim sljedećim uvjetima:	a) DA





a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnome radnom mjestu; b) aktivan znanstvenik, prepoznat u polju predmeta koji predaje (t. 1.).	b) DA
7. Mentor u pravilu ne sudjeluje u povjerenstvu za ocjenu teme, ocjenu i obranu doktorskog rada.	DA
8. Program doktorskog studija osigurava barem tri godine individualnoga/samostalnoga istraživačkog rada (paralelno, individualno, unutar ili izvan nastave), a pod samostalnim se istraživačkim radom podrazumijeva pisanje disertacije, pisanje radova, međunarodne konferencije, terenski rad, nastava u svrhu istraživanja i dr.	DA
9. U slučaju združenih, zajedničkih studija te doktorskih škola (na sveučilišnoj razini) VU suradnju potkrepljuje odgovarajućim ugovorima; program izvodi s akreditiranim VU (za zajedničke i združene doktorske studije), odnosno program izvodi (na doktorskoj školi) na način koji udovoljava svim propisanim uvjetima te osigurava kvalitetnu koordinaciju i podršku doktorandima; pokrivenost je nastave vlastitim nastavnicima (svih izvođača) barem 80 %.	

**II. SAMOANALIZA PREMA KRITERIJIMA ZA OCJENU KVALITETE**

1. NASTAVNIČKI, MENTORSKI I ISTRAŽIVAČKI KAPACITETI I INFRASTRUKTURA	
1.1. Visoko je učilište prepoznatljiva institucija po istraživačkim/umjetničkim postignućima u znanstvenoj/umjetničkoj disciplini iz koje izvodi doktorski studij.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastavnici, mentori i komentori Doktorskog studija Biofizike u zadnjih 5 godina publicirali su 602 rada u časopisima koje registriraju relevantne znanstvene baze (Tablice 1 i 2). Prosjeck citata po radu je 85 prema WoS-u ili Google Scholar-u.</li> <li>2. Od toga u koautorstvu s doktorandima mentori su objavili 78 znanstvenih radova (Tablica 2).</li> <li>3. Doktorandi su prisustvovali s priopćenjima, bilo usmena ili poster, na 55 međunarodnih konferencija.</li> <li>4. Mentori su u zadnjih 5 godina vodili ili bili suradnici na ukupno 28 međunarodnih odnosno nacionalnih projekata (Tablica 2).</li> <li>5. Mentori su u svoje projekte uključili 8 od ukupno 12 trenutno aktivnih doktoranda. Na taj način omogućili su im da se posvete istraživačkom radu u ekvivalentu punog radnog vremena, što je osnovni zahtjev za stjecanje kvalifikacijske razine 8.2 prema Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (HOK). Tri doktoranda rade kao asistenti na sastavnicama Sveučilišta u Splitu, dok se jedna doktorandica samofinancira.</li> <li>6. Doktorski studij Biofizike je u suradnji s doktorandima organizirao Ljetnu školu biofizike pod nazivom AMP 2010.</li> <li>7. Posebno ističemo suradnju sa <a href="#">STIM centrom izvrsnosti</a>. Voditeljica Centra je prof. dr. dr. h. c. Vlasta Bonačić-Koutecký. U centru djeluju nastavnici i mentori s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu. U okviru ovog centra dvoje mladih znanstvenika je doktoriralo na ovom studiju. Trenutno još dvoje doktoranada ovog Centra su studenti ovog Doktorskog studija.</li> </ol>
1.2. Broj i opterećenost nastavnika angažiranih na doktorskom studiju osiguravaju kvalitetno doktorsko obrazovanje.	Nastavnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu izvode 67% nastave na Doktorskom studiju Biofizike. Pri tome nijedan od njih nije opterećen s više od 360 norma sati, koliko iznosi najveće dopušteno nehonoriirano nastavno opterećenje. Nastavna opterećenja nastavnika koji sudjeluju na Doktorskom studiju prikazana je u Tablici 1.
1.3. Nastavnici su visokokvalificirani znanstvenici za predmete koje drže i kojima su posvećeni i time omogućavaju kvalitetan doktorski studij.	Nastavnici ovog studija su visoko kvalificirani znanstvenici za predmete koje drže a to se može vidjeti iz Tablice 1.
1.4. Broj i kvalifikacije mentora osiguravaju kvalitetnu izradu doktorskoga rada	Omjer broja mentora i doktoranada je 10:12. Broj publikacija mentora te mentora s doktorandima, s relevantnim pokazateljima kvalitete radova, i broj vođenja i/ili sudjelovanja mentora na međunarodnim i nacionalnim projektima nalaze se u Tablici 2.
1.5. Visoko je učilište razvilo metode provjere kvalificiranosti nastavnika i mentora.	U <a href="#">Elaboratu</a> studija se nalaze liste nastavnika. Za potrebe samoanalize mentori su priložili i podatke o svojim znanstvenim aktivnostima. Sumarni brojčani podaci prikazani su u Tablicama 1 i 2. Nadalje provedena je interna anketa među doktorandima glede kvalificiranosti nastavnika i mentora koje se nalaze u Prilogu 1.

	<p>Prema članku 17 <a href="#">Pravilnika</a> Poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika mentor može biti osoba koja ispunjava sljedeće uvjete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentor i komentor mogu biti osobe sa stečenim akademskim stupnjem doktora znanosti i koje su izabrane najmanje u znanstveno-nastavno zvanje docenta, ili znanstveno zvanje znanstvenog suradnika, ili u ekvivalentno zvanje ako je riječ o mentoru koji je akademsko zvanje stekao u inozemstvu.</li> <li>• Mentor treba biti znanstveno aktivan i priznat u znanstvenoj zajednici. U posljednjih pet godina treba imati znanstvene radove vezane uz tematiku doktorskog rada (odnosno radove iz biofizike ili srodnih znanstvenih disciplina relevantne za izradu doktorskog rada, o čemu procjenu i odluku donosi Vijeće studija) objavljene u časopisima koji su indeksirani u Web of Science bazi podataka.</li> <li>• Mentor je obvezan jedanput godišnje Vijeću studija podnijeti izvješće o radu doktoranda.</li> <li>• Ako mentor nije zaposlenik Sveučilišta u Splitu, i ako Vijeće studija smatra da je to potrebno, sklopit će s čelnikom PMFST-a ugovor o suradnji i preuzimanju obveza iz ovog članka. Ako mentor nije zaposlenik PMFST-a Vijeće studija može, po potrebi, uz mentora imenovati nastavnika PMFST-a u znanstveno-nastavnom zvanju kao komentora.</li> </ul>
<p>1.6. Visoko učilište raspolaže kvalitetnim istraživačkim resursima u skladu sa zahtjevima znanstvene/umjetničke discipline iz koje se izvodi doktorski program.</p>	<p>Preseljenjem u novu zgradu na Kampusu formiran je velik broj istraživačkih laboratorija s odgovarajućom opremom. Relevantni laboratoriji za Doktorski studij biofizike su laboratorij za:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. medicinska neuroelektroniku,</li> <li>2. histologiju,</li> <li>3. genotoksičnost</li> <li>4. molekularna biologija i genetiku,</li> <li>5. elektroforezu,</li> <li>6. spektroskopiju,</li> <li>7. kromatografiju,</li> <li>8. biokemiju,</li> <li>9. za spektroskopiju i kromatografiju</li> <li>10. tanke filmove,</li> <li>11. električnu i magnetsku karakterizaciju materijala.</li> </ol> <p>Osim ovih koriste se i laboratoriji potpornih ustanova: Medicinskog fakulteta u Splitu, Mediteranskog instituta za životne znanosti (MedILS) u Splitu, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu i Instituta za fiziku u Zagrebu.</p> <p>Od postojeće kapitalne laboratorijske opreme na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu ističemo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sustavi za staničnu neurofiziologiju s pripadajućom opremom za vizualizaciju (L. za medicinska neuroelektroniku),</li> <li>2. svjetlosni mikroskop, transmisijski elektronski mikroskop (TEM)(L. za histologiju),</li> <li>3. genotoksičnost-protični citometar, uređaj za sekvenciranje sljedeće generacije, zređaja za ciljan sekvenciranja sljedeće generacije (L. za genotoksičnost),</li> <li>4. molekularna biologija i genetiku- PCR uređaj (termocikler, real time PCR, gradient PCR) hluoroscentni mokroskop (L. za molekularna biologija i genetiku),</li> <li>5. soba za elektroforezu- laminar, CO2 inkubator, sustav za snimanje gelova, zamrzivač na -80 °C (L. za elektroforezu),</li> <li>6. UV/VIS spektrofotometar, spektrofluorimetar, Raman spektrofotometar s mikroskopom, FIR/MIR spektrometar s MIR mikroskopom (L. za spektroskopiju ),</li> <li>7. tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (HPLC), brza proteinska tekućinska kromatografija (FPLC) (L. za 7. kromatografiju),</li> <li>8. uređaj za 2D-elektroforezu, maseni spektrometar, uređaj za termoforezu (L. za biokemiju),</li> </ol>

	<p>9. uređaj za magnetronsko rasprašenje, čista soba s uređajem za optičku litografiju (L. za spektroskopiju i kromatografiju ),</p> <p>10. Mikroskop s atomskom silom (AFM), pretražni elektronski mikroskop (SEM), roentgenski difraktometar, kriogeno hladilo sa supravodljivim magnetom, spektrometar u vidljivom dijelu spektra, samostalno izrađen uređaj za električnu karakterizaciju na visokim temperaturama (L. za tanke filmove i električnu i magnetsku karakterizaciju materijala).</p> <p>Za potrebe nastave ovog Studija koristi se fakultetska knjižnica. Ako se ukaže potrebna dodatna literatura se vrlo brzo nabavlja preko knjižnice.</p> <p>Knjižnica je umrežena sa ostalim knjižnicama znanstvenih i znanstveno-nastavnih ustanova u Hrvatskoj kao i s Nacionalnom sveučilišnom knjižnicom. Zahvaljujući ovoj umreženosti studenti mogu koristiti časopise svih baza prema kojima postoji pristup iz Hrvatske.</p>
<h2>2. INTERNI SUSTAV OSIGURAVANJA KVALITETE STUDIJA</h2>	
<p>2.1. Visoko je učilište odredilo i prihvatilo djelotvorne postupke kojima se predlaže, odobrava i realizira doktorsko obrazovanje. Ti postupci uključuju obrazloženje znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih i gospodarskih potreba.</p>	<p>Doktorski studij biofizike je pokrenut i odobren u skladu sa <a href="#">Znanstvenom strategijom Fakulteta</a>. Studij je koncipiran u skladu sa znanstvenim, društvenim i gospodarskim potrebama regije.</p> <p>Dolje naveden razlozi pokretanja studija nalaze se u <a href="#">Elaboratu</a> Doktorskog studija.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interdisciplinarne znanosti poput biofizike imaju sve važniju ulogu u razvoju znanosti i društva.</li> <li>2. Program Doktorskog studija biofizike kao dio integracije hrvatskih institucija u Europski istraživački prostor;</li> <li>3. Program Doktorskog studija kao dio inicijative povezivanja hrvatskih znanstvenika u zemlji i inozemstvu i inicijative za ravnomjerniji razvoj znanosti unutar Hrvatske.</li> <li>4. Jačanje znanstveno-gospodarske suradnje u sektoru bioznanosti kroz uključenje doktoranada u trenutne i buduće projekte koji se odvijaju u gospodarskom sektoru.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interdisciplinarne znanosti poput biofizike imaju sve važniju ulogu u razvoju znanosti i društva. Interdisciplinarne bio-znanosti poput biofizike, bioinformatike, bioenergetike, funkcionalne genomike, neuroznanosti, biomedicinskih znanosti, matematičke biologije, biologije sustava, sintetske biologije, nanobiologije, nanobiofizike, medicinske fizike i sl. sve su važnije kada se želi pružiti racionalan odgovor na kompleksne izazove modernog vremena. Ilustracija ove tvrdnje je i izvrstan dokument EU udruženja sveučilišta „<a href="#">DOCTORAL PROGRAMMES FOR THE EUROPEAN KNOWLEDGE SOCIETY</a>“ o potrebi novih EU doktorskih programa u kojoj se riječ interdisciplinarnost pojavljuje gotovo na svakoj stranici. Stoga mnoga poznata inozemna sveučilišta omogućuju studij takvih znanosti, a biotehnoške, biomedicinske, farmaceutske i ostale visoko tehnološke kompanije sve više traže kadrove takvih profila.</li> </ol> <p>Istraživanja iz interdisciplinarnih bio-znanosti sigurno imaju dobru perspektivu i u našoj zemlji, premda smo do sada bili spori u izlasku izvan tradicionalnih okvira podjele prirodnih znanosti na fiziku, kemiju i biologiju, koja je nastala još u 19. stoljeću. Biofizika ima vrlo sličan predmet istraživanja kao i biokemija - biološke makromolekule i njihove interakcije, samo mu pristupa na drugačiji način, koristeći punu snagu fizikalnih principa, instrumentacije, matematičkih metoda, i načina razmišljanja koje su razvili fizičari za rješavanje problema iz fizike. Biofizičari primjenjuju metode fizike pri rješavanju problema u biologiji i medicini. Primjeri su nuklearna magnetska rezonancija i ultrazvučno snimanje organa, bez kojih je</p>

	<p>danas teško zamisliti modernu medicinu. Nadalje metode NMR-a i rendgenska difrakcije koriste se za rješavanje strukture biomakromolekula. Danas je visokotehnološku revoluciju teško zamisliti bez stručnjaka koji su vični korištenju biofizike i u eksperimentima i u stvaranju matematičkih modela.</p> <p>Redovita je praksa u zemljama gdje je biofizika dobro razvijena da se studentima omogući ulazak u doktorski program iz biofizike nakon što su dobili diplomu i izvrsne ocjene na nekom studiju prirodnih znanosti. Time je osigurana interdisciplinarnost i u studentskom tijelu u kojem osim fizičara ima kemičara, biologa, biokemičara, molekularnih biologa. Osim toga prisutne su tendencije sve većeg brisanja granica i tradicionalnih podjela između klasičnih znanstvenih disciplina kao što su fizika, kemija i biologija i između novijih gore spomenutih interdisciplinarnih znanosti. Zbog toga današnji doktorandi biofizike moraju biti upoznati i s osnovama bioinformatike ili biomedicine. Također moraju biti spremni brzo i lako preći iz jedne interdisciplinarne grane bio-znanosti u drugu, ovisno o promjeni znanstvenog interesa, odnosno potrebe rješavanja znanstvenog problema. Bitna značajka ovog studija je to što dozvoljava upis u studij magistrima fizike, biologije, kemije i njima srodnim znanostima. Ovo je u skladu s praksom u EU i SAD, gdje su znanosti o životu jako dobro razvijene, a prema kojoj je normalno da studenti s završenim studijem iz fizike, biokemije ili biologije mogu ravnopravno upisati Doktorski studij biofizike, naravno, uz obavezu prethodnog polaganja razlikovnih kolegija iz biologije (za fizičare i kemičare) ili fizike i matematike (za kemičare i biologe).</p> <p>2. Ulaskom u Europsku uniju omogućena je stvarna integracija hrvatskih institucija i znanstvenika u Europski istraživački prostor čime se otvara razvojni potencijal u istraživanjima u biofizici i ostalim bio-znanostima. Ovaj studij izvrsno je prihvaćen od prof. dr. sc. Alessandra Tossija koji radi na Università de la Trieste. Prof. dr. sc. Tossi nositelj je premeta Interdisciplinarni seminar ovog studija. Komentor je dvoje studenata. Ti studenti često borave u njegovom laboratoriju u Trstu.</p> <p>Dva studente izabrala su dvojni doktorat za svoje doktorski rad. Suradna ustanova je Sveučilište Pierre and Marie Curie University - Paris 6, a mentor im je prof. dr. sc. Aurelien Perera.</p> <p>3. Na studiju djeluju hrvatski znanstvenici iz razvijenog dijela svijeta. To su prof. dr. sc. Ljiljana Fruk sa University of Cambridge UK i prof. dr. sc. Dražen Zanchi s Ecole Normale Supérieure de Paris. U radu ovog Dokorskog studija već osam godina djeluje i prof. dr. dr. h.c. Vlasta Bonačić Koutecky koja je skoro cijeli radni vijek provela na Freie Universität Berlin, napravivši pri tome zavidnu profesionalnu karijeru.</p> <p>4. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...)  Vажni dugoročni nacionalni interesi Hrvatske povezani su s biotehnološkom revolucijom, s biomedicinom i s očuvanjem izvanrednog genetskog bogatstva zemlje zbog sadašnje široke raznolikosti živih vrsta na našem teritoriju i sve bržih globalnih i lokalnih promjena prirodne okoline. Naš program studija namjerava odgojiti eksperte vične korištenju interdisciplinarnih metoda i načela kakve će upravo tražiti spomenuti izazovi.</p> <p>Farmaceutska tvrtka Pliva zainteresirana je za projekte dok i Zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije ima potrebu usavršavanja svojih kadrova peko ovog Studija. Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta je odabralo projekt „STem Cekom – centar kompetencija u STEM području“ za financiranje u sklopu dodjele bespovratnih sredstva „Podrška razvoju Centara kompetencija“. U ovom projektu sudjeluju i znanstvenici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu i znanstvenici potpornih ustanova Dokorskog studija biofizike. Uz sveučilišne istraživačke grupe u projekt je uključeno i 12 partnera iz gospodarstva.</p>
<p>2.2. Pokretanje je dokorskoga studija usklađeno sa</p>	<p>Znanstvena strategija Studija je dio <a href="#">Znanstvene strategije Fakulteta</a> koja se naslanja na • Znanstvena strategija Sveučilišta u Splitu 2017 – 2021</p>

<p>znanstvenom misijom i vizijom visokog učilišta, odnosno strateškim programom znanstvenoga/umjetničkoga istraživanja visokog učilišta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast EUROPA 2020</li> <li>• Strateški dokumenti Europskog istraživačkog prostora (European Research Area)</li> <li>• Strateški dokumenti Europskog prostora visokog obrazovanja (European Higher Education Area, EHEA)</li> <li>• Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske</li> <li>• Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske 2016 – 2020</li> <li>• Strategije glavnih Europskih i svjetskih sveučilišta</li> </ul> <p>Značajan dio <a href="#">Znanstvene strategije Fakulteta</a> odnosi se i na razvoj biofizike.</p> <p>Grupe koje rade na biofizičkom dijelu Strategije su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupa za biofiziku antimikrobnih peptida: konstrukcija, sinteza i karakterizacija</li> <li>• Grupa za biofiziku i medicinsku neuroelektroniku. Grupa provodi temeljna i primijenjena istraživanja u području biofizike slušanja i govora, te medicinske neuroelektronike. Osnovni koncept se temelji na spajanju živčanog sustava, uzgojenog putem in-vitro neuronskih kultura (auditornog živca, te kohlearnog nukleusa) sa poluvodičkim CMOS supstratima s igličastim strukturama.</li> <li>• Grupa za koloidnu otopinu nanočestica istražuje fizikalna svojstva koloidnih otopina nanočestica dobivenih laserskom ablacijom te interakcije bakterija i metalnih nanočestica.</li> <li>• Grupa za biokemijska istraživanja neribosomskih peptid-sintetaza, s fokusom na konformacijske promjene proteina koje nastupaju uslijed vezanja supstrata. Koristi se molekularno-biokemijske i biofizičke metode: PCR, kloniranje gena, mutageneza, ekspresija i pročišćavanje proteina, elektroforeza DNA, elektroforeza proteina, spektrofotometrija, fluorescencijska spektroskopija itd.</li> <li>• STIM centar izvrsnosti voditeljice prof. dr. h. c. Vlaste Bonačić Koutecky velik dio svoje aktivnosti izvodi u području biofizike. U rad Centra uključeni su nastavnici i mentori Doktorskog studija Biofizike. Najvažniji dio misija Centra je izobrazba izvrsnih mladih znanstvenika. Trenutno iz ovog Centra dvoje mladih znanstvenika studira na Doktorskome studiju Biofizike.</li> </ul> <p><b>PROJEKTI FAKULTETA U SVEZI S STRATEŠKIM RAZVOJEM BIOFIZIKE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehanizmi očuvanja stabilnosti genoma u viših biljaka (177-1191196-0829) Jasna Puizina</li> <li>• Razvoj i primjene principa maksimalne proizvodnje entropije (177-1770495-0476) Davor Juretić</li> <li>• Struktura, međudjelovanje i prijenos u vodenim otopinama s primjenama (177-1770508-0480) Franjo Sokolić</li> <li>• Modeliranje anomalnih svojstava tekućina i otopina alkohola i vode metodom integralnih jednadžbi, Projekt sufinansiranja znanstvenoistraživačkih projekata u sklopu zajedničke hrvatsko-slovenske suradnje 2016./2017., Larisa Zoranić</li> <li>• Fluktuacije energije i entropije u kompleksnim otopinama, Hrvatsko-francuski program "Cogito - partnerstvo Hubert Curien" za 2015./2016., Larisa Zoranić</li> <li>• Jačanje kapaciteta za primjenu i transfer tehnologije mikro-elektromehaničkih sustava na Sveučilištu u Splitu, Poziv Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije, strukturni projekt 2014-2016, Ante Bilušić</li> <li>• Jačanje kapaciteta Sveučilišta u Splitu za istraživanje, razvoj i inovacije u području medicinske neuroelektronike (STRIPmed), Poziv Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije, strukturni projekt 2014-2016, Damir Kovačić</li> <li>• Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira, Prioritet 3 Unaprjeđenje ljudskog kapitala u obrazovanju, istraživanju i razvoju, Mjera 3.1 Unaprjeđenje obrazovnog sustava Operativnog programa „Razvoj ljudskih potencijala“, 2015-2016, Tea Dragičević</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A European Network For Mitigating Bacterial Colonisation and Persistence On Foods and Food Processing Environments, COST Action FA1202, 2012-2016., Juraj Simunić</li> <li>• Genetics of brown algae, <i>Cystoseira</i> spp. (Phaeophyceae, Fucales) from the Adriatic Sea, bilateral research project (Croatia-Austria), 2012-2013, Jasna Puizina</li> <li>• Projekt razvoja karijere mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti, HRZZ, 2016-2019, Leandra Vranješ Markić, Larisa Zoranić, Davor Juretić, Darko Koračin</li> <li>• Formacija i destrukcija domena u vodenim otopinama, HRZZ, UIP, 2014-2017, Larisa Zoranić</li> <li>• Biofizikalni dizajn antimikrobnih peptida i inovativni molekularni deskriptori, HRZZ, IP, 2014- 2017, Davor Juretić / Damir Vukičević</li> <li>• Infrastrukturni projekt „Funkcionalna integracija Sveučilišta u Splitu, PMF-ST, PFST te KTF-ST kroz razvoj znanstveno-istraživačke infrastrukture u Zgradi tri fakulteta“, financiran iz Europskog fonda za regionalni razvoj u sklopu financijske perspektive 2014.-2020.</li> </ul>																																																																																																
2.3. VU sustavno prati uspješnost programa periodičnim vrednovanjem doktorskoga studija i radi na poboljšanjima.	<p>Sjednice Vijeća Doktorskog studija održavaju se redovito početkom svakog semestra, te dalje prema potrebi. Na sjednicama članovi Vijeća na početku semestra u svom većem dijelu razmatraju aktivnosti koje su se odvijale u prethodnom semestru, te predlažu promjene s ciljem poboljšanja studija, dok se sjednice tijekom semestra sazivaju za potrebe rješavanje tekućih problema.</p> <p>Studij je podvrgnut reakreditacijskom postupku svakih pet godina. Ovi postupci popraćeni su analizom dotadašnjeg rada te odgovarajućom revizijom relevantnih akata kao što su <a href="#">Pravilnik</a> i <a href="#">Elaborat</a> o studijskom programu poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika. Mentori podnose godišnja izvješća o radu s doktorandima, koja uključuju i njihovu znanstvenu produkciju (<a href="#">Izvjestaji o radu doktoranda</a>).</p> <p>Provodi se anketa među studentima u kojoj studenti iznose mišljenje o načini upućivanja u metode znanstvenog istraživanja od strane mentora (Prilog 1).</p>																																																																																																
2.4. VU sustavno prati uspješnost mentora, ima mehanizme vrednovanja mentora, promjene mentora i rješavanja mogućih problema između mentora i doktoranda.	<p>Znanstvena uspješnosti svih doktoranada proizašla iz doktorskog istraživanja prikazana je u donjoj tablici:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tablica 2.1 Znanstvena uspješnost svih doktoranada</b></p> <table border="1" data-bbox="564 1285 1270 2038"> <thead> <tr> <th>Ime i prezime studenta</th> <th>broj radova</th> <th>broj citata</th> <th>broj konferencija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2008./2009.</td> </tr> <tr> <td>Marijana Mijaković</td> <td>2</td> <td>47</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Nada Ilić</td> <td>5</td> <td>74</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sofia Pinto</td> <td>2</td> <td>39</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Jadranko Batista</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2009./2010.</td> </tr> <tr> <td>Bernarda Lovrinčević</td> <td>9</td> <td>144</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2011./2012.</td> </tr> <tr> <td>Željka Sanader</td> <td>7</td> <td>81</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Marjan Krstić</td> <td>14</td> <td>86</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2012./2013.</td> </tr> <tr> <td>Ivana Gunjača</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2013./2014.</td> </tr> <tr> <td>Marina Musa</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Lucija Krce</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Matko Maleš</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Matea Perić</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2014./2015.</td> </tr> <tr> <td>Martina Požar</td> <td>8</td> <td>32</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tomislav Rončević</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">2016./2017.</td> </tr> <tr> <td>Ana Bedalov</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vedran Ivanić</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ime i prezime studenta	broj radova	broj citata	broj konferencija	2008./2009.				Marijana Mijaković	2	47	3	Nada Ilić	5	74	4	Sofia Pinto	2	39	2	Jadranko Batista	1	0	5	2009./2010.				Bernarda Lovrinčević	9	144	4	2011./2012.				Željka Sanader	7	81	5	Marjan Krstić	14	86	3	2012./2013.				Ivana Gunjača	0	0	5	2013./2014.				Marina Musa	4	6	3	Lucija Krce	0	0	6	Matko Maleš	0	0	1	Matea Perić	3	7	3	2014./2015.				Martina Požar	8	32	4	Tomislav Rončević	2	5	3	2016./2017.				Ana Bedalov	0	0	0	Vedran Ivanić	0	0	0
Ime i prezime studenta	broj radova	broj citata	broj konferencija																																																																																														
2008./2009.																																																																																																	
Marijana Mijaković	2	47	3																																																																																														
Nada Ilić	5	74	4																																																																																														
Sofia Pinto	2	39	2																																																																																														
Jadranko Batista	1	0	5																																																																																														
2009./2010.																																																																																																	
Bernarda Lovrinčević	9	144	4																																																																																														
2011./2012.																																																																																																	
Željka Sanader	7	81	5																																																																																														
Marjan Krstić	14	86	3																																																																																														
2012./2013.																																																																																																	
Ivana Gunjača	0	0	5																																																																																														
2013./2014.																																																																																																	
Marina Musa	4	6	3																																																																																														
Lucija Krce	0	0	6																																																																																														
Matko Maleš	0	0	1																																																																																														
Matea Perić	3	7	3																																																																																														
2014./2015.																																																																																																	
Martina Požar	8	32	4																																																																																														
Tomislav Rončević	2	5	3																																																																																														
2016./2017.																																																																																																	
Ana Bedalov	0	0	0																																																																																														
Vedran Ivanić	0	0	0																																																																																														

	<table border="1" data-bbox="564 241 1268 360"> <tr> <td>Tomislav Primorac</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Martina Perić</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sanda Raić</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td><b>57</b></td> <td><b>521</b></td> <td><b>55</b></td> </tr> </table> <p>Mišljenje studenata o samom studiju i svojim mentorima nalaze se u Prilogu 1. U slučaju pojave nepremostivih problema između mentora i doktoranda <a href="#">Pravilnik</a> omogućava doktorandu promjenu mentora.</p>	Tomislav Primorac	0	0	2	Martina Perić	0	0	0	Sanda Raić	0	0	2	<b>Ukupno</b>	<b>57</b>	<b>521</b>	<b>55</b>
Tomislav Primorac	0	0	2														
Martina Perić	0	0	0														
Sanda Raić	0	0	2														
<b>Ukupno</b>	<b>57</b>	<b>521</b>	<b>55</b>														
2.5. VU osigurava akademsku čestitost i slobodu znanstvenog istraživanja.	<p>Etika i sloboda znanstvenog istraživanja su temelj znanstveno-istraživačke djelatnosti te predstavlja <i>conditio-sine-qua-non</i>.</p> <p>Sloboda znanstvenog istraživanja je zajamčena Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/2003) kao najvišim zakonskim aktom ovih djelatnosti. Statut Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu u potpunosti uvažava ovaj zakonski akt, što osigurava slobodu akademskog istraživanja doktorandima i mentorima.</p> <p>Člankom 24 <a href="#">Pravilnika</a> osigurava se akademska čestitost. U slučaju povrede iste ovim člankom pokreće se postupak odgovornosti s mogućom posljedicom oduzimanja akademskog stupnja doktora znanosti.</p>																
2.6. Postupak izrade i obrane teme doktorskoga rada jasan je i objektivn te obuhvaća javno predstavljanje teme doktorskoga istraživanja.	<p>Člankom 20 <a href="#">Pravilnika</a> studija koji glasi,</p> <p>(1) Tema doktorskog rada prijavljuje se putem <a href="#">Obrasca za prijavu teme</a> kad student položi sve upisane predmete.</p> <p>(2) Odluku o prihvatanju teme donosi Fakultetsko vijeće na temelju izvješća Stručnog povjerenstva za prihvaćanje teme (vidi članak 6).</p> <p>(3) Fakultetsko vijeće prihvaća, odbija ili traži dodatna pojašnjenja izvješća.</p> <p>(4) Prijava teme doktorskog rada sadrži sljedeće elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prijedlog teme doktorskog rada,</li> <li>• obrazloženje teme,</li> <li>• metodologiju rada te navođenje očekivanog znanstvenog doprinosa.</li> </ul> <p>(5) Ako na temelju izvješća Stručnog povjerenstva za prihvaćanje teme Fakultetsko vijeće ocijeni da se predložena tema ne može prihvatiti, prijava će biti odbijena ili poslana na doradu.</p> <p>(6) Fakultetsko vijeće će, na prijedlog Stručnog povjerenstva za prihvaćanje teme, donijeti odluku o obustavljanju postupka za stjecanje doktorata znanosti u slučaju odbijanja teme doktorskog rada ili ako tražena dorada nije učinjena u roku od dva mjeseca od traženja.</p> <p>(7) Student ima pravo najviše jedanput zatražiti promjenu teme, uz pisani zahtjev i uz očitovanje mentora (<a href="#">Obrazac promjena teme</a>). Zahtjev treba biti podnesen prije kraja druge godine poslijediplomskog studija.</p> <p>definirana je izrada i postupak obrane teme doktorskog rada.</p> <p>Sastav Povjerenstva za ocjenu teme određen je stavkom 2 članka 6 Pravilnika studija, koji zahtjeva da barem jedan član ne smije biti zaposlenik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.</p> <p>Obrana teme se javno obznanjuje 7 dana prije same obrane.</p> <p>Obrasci za prijavu i obranu teme dostupni su preko weba (<a href="#">link</a>).</p> <p>Nakon obrane teme Povjerenstvo podnosi Izvješće u pisanom obliku (<a href="#">link</a>).</p> <p>Konačno izvješće se podnosi Fakultetskom vijeću. Ono može prihvatiti, zatražiti dopunu ili ne prihvatiti izvješće Povjerenstva o ocjeni teme.</p> <p>U Prilogu 2 nalaze se pet prijava tema doktorskih radova u posljednjih pet godina.</p> <p>U Prilogu 3 nalaze se pet potpunjenih obrazaca s ocjenama tema doktorskih radova u posljednjih pet godina.</p>																
2.7. Ocjena doktorskoga rada rezultat je znanstvene procjene neovisnoga povjerenstva.	<p>Prijava i obrana doktorskog rada definirane se člancima 21, 22, 23 <a href="#">Pravilnika</a>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definira uvjet pokretanja postupka obrane rada: <i>Kandidat može pokrenuti postupak obrane doktorskog rada ukoliko ima barem jedan objavljen ili prihvaćeni rad u časopisu indeksiranom u Web of Science bazi podataka sa studentom kao prvim autorom, a koji je povezan s temom doktorskog rada.</i></li> </ul>																



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prema „Naputcima o izradi doktorskog rada“ (<a href="#">link</a>) daje se dvije mogućnosti izrade doktorskog rada, kao monografija ili tzv. skandinavski model (Članak 21 stavak 3).</li> <li>• Zbog objektivnosti ocjene doktorskog rada mentor ne može biti član Povjerenstva za ocjenu i obranu doktorskog rada. Barem jedan član ne smije biti zaposlenik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.</li> <li>• Prijava se vrši putem obrasca koji se nalazi na webu (<a href="#">link</a>)</li> <li>• Obrana se vrši prema protokolu koji se vodi prema zadanom obrascu a koji je dostupan na webu (<a href="#">link</a>).</li> <li>• Obrazac za protokol sadrži i zapisnik s obrane rada.</li> <li>• U prilogima se nalazi pet ocjena doktorskih radova i pet zapisnika s obrana doktorskih radova.</li> </ul> <p>U Prilogu 4 nalaze se pet ocjena doktorskih radova u posljednjih pet godina. U Prilogu 5 nalaze se pet zapisnika s obrana doktorskih radova u posljednjih pet godina.</p>
<p>2.8. VU objavljuje sve potrebne informacije o studiju, uvjetima upisa, izvođenja kao i uvjetima napredovanja i završetka studija na lako dostupnim mjestima i medijima.</p>	<p>Sve informacija o studiju i vezane uz studij nalaze se na web stranici <a href="#">Doktorskog studija</a>.</p> <p>To obuhvaća:</p> <p>Obavijesti Plan nastave Pravilnik i ostali akti Sastav Vijeća studija Upute i obrasci Popis predmeta i red predavanja Termini seminara Obrane radova Doktorski radovi Kontakti</p> <p>Natječaji za upis objavljuju se na webu, u Narodnim novinama i sveučilišnom dodatku dnevnim novinama pod nazivom Universitas.</p>
<p>2.9. Financijska sredstva prikupljena za potrebe doktorskog obrazovanja raspodjeljuju se jasno i na način koji osigurava održavanje i unaprjeđenje doktorske izobrazbe (osigurava izvođenje i potporu istraživanja doktoranda kako bi uspješno završili program).</p>	<p>Prelazom u novu zgradu PMF u Splitu je oformio niz laboratorija i tako omogućio studentima da velik dio eksperimentalne djelatnosti vrši na ovom Fakultetu. U svrhu povećanja kvalitete eksperimentalnog rada koriste se i laboratoriji potpornih ustanova ovog Studija i to: Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu, Instituta za fiziku u Zagrebu, Instituta za istraživanje života (MediLS) u Splitu i Medicinskog fakulteta u Splitu. Ugovorom ove institucije su se bile obvezale osigurati eksperimentalni dio nastave. Za uzvrat Doktorski studij fizike iz prikupljenih sredstva pokrivao je troškove rada nastavnika i potrošni materijal. K tome pri radu na institutima u Zagrebu pokrivali su se i troškovi puta i boravka studenata.</p> <p>Daljnji troškovi vezani su uz održavanje nastave i pokrivanja troškova vezanih uz obranu teme i doktorata.</p> <p>Prikupljanje i trošenje sredstava studija određeno je i člankom 8 Pravilnika poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika.</p> <p>Sredstva se troše prema članku 2 stavku 4 Pravilnika o mjerilima i načinu korištenja prihoda javnih visokih učilišta i javnih znanstveno istraživačkih instituta ostvarenih na tržištu od obavljanja svoje djelatnosti (NN 103/1995), prema kome se prihod od školarina s najmanje 40% usmjerava za unaprjeđenje djelatnosti visokog učilišta.</p> <p>Procjena je napravljena uz pretpostavku za 5 studenata koji upisuju studij. Školarina iznosi 6000 kn po semestru, što ukupno iznosi za 3 godine studija 36000 kn po studentu.</p>

**Tablica 2.2** Raspodjela troškova provedbe studija

Naziv trošak	Broj predmeta ili studenata	Trošak po jedinici	Ukupno
Troškovi puta i boravka nastavnika po predmetu	6	3000	18000
Nastavnički honorar po predmetu	6	6000	36000
Troškovi puta i boravka po seminaru	5	2000	10000
Troškovi održavanja seminara	5	200	1000
Troškovi puta i boravka studenta pri održavanju eksperimentalne nastave na IRB-u i IF-u	5	2000	10000
Materijalni troškovi laboratorija	5	3000	15000
Troškovi puta i boravka Stručnog povjerenstva za prihvaćanje teme doktorskog rada	5	2000	10000
Trošak obrane teme doktorskog rada	5	200	1000
Troškovi puta i boravka Stručnog povjerenstva za ocjenu i obranu doktorskog rada	5	2000	10000
Trošak obrane doktorskog rada	5	200	1000
Uredski materijal i informatička oprema (studij održava vlastiti server)			15000
<b>SVEUKUPAN TROŠAK</b>			<b>127 000</b>

Preostala sredstva se troše za dodatno opremanje laboratorija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu koji sudjeluju u aktivnostima ovog Doktorskog studija.

2.10. Školarina se utvrđuje na temelju jasnih kriterija (i stvarnih troškova studija).

Planirani prihod od školarina za 5 studenata je 180.000,00 kn. U skladu s prethodno spomenutim Pravilnikom o mjerilima i načinu korištenja prihoda 40% od tih sredstava Fakultet treba izdvojiti za unapređenje djelatnosti, odnosno 72.000,00 kn, a preostalih 60%, odnosno 108.000,00 kn predviđeno je za troškove provedbe studija. Temeljem Tablice 2.x. vidi se da su troškovi provedbe studija veći od predviđenih. Budući da je organizacija i provedba kvalitetnog poslijediplomskog sveučilišnog studija jedan od temeljnih strateških ciljeva Fakulteta, tu razliku u troškovima provedbe studija Fakultet subvencionira iz drugih izvora.

Trenutno je samo jedan doktorand, prilikom prijave, naveo da bi školarinu platio iz vlastitih sredstva.

Napominjemo da je školarina za ovaj studij, prema našim saznanjima, najmanja u Hrvatskoj.

### 3. POTPORA DOKTORANDIMA I NAPREDOVANJE TIJEKOM STUDIJA

<p>3.1. VU određuje upisne kvote na temelju nastavničkih i mentorskih kapaciteta.</p>	<p>Samo dva od jedanaest nastavnika PMF-a, koji predaju na Doktorskom studiju Biofizike, imaju nastavno opterećenje na preddiplomskim i diplomskim studijima iznad 360 norma sati, koja prema propisu Sveučilišta u Splitu predstavlja nastavnu normu nastavnika u znanstveno-nastavno zvanju. Na taj način je ostao dovoljan broj norma sati koje nastavnici mogu ostvariti na Doktorskom studiju Biofizike.</p> <p>Trenutno 9 mentora vodi 11 doktoranada što daje omjer <math>9:11 = 0,82</math>, a to je daleko iznad donjeg dopustivog omjera broja mentora i doktoranada (<math>1:3 = 0,33</math>).</p> <p>Obveza mentora ili komentora je, između ostalog, podnošenje godišnjeg izvješće o radu doktoranda. Primarna obveza mentora i komentora je uvođenja doktoranda u znanstveno-istraživački rad s ciljem da se on što prije osposobi za samostalno istraživanje. To se primarno ostvaruje izradom znanstvenih radova i publiciranjem u relevantnim časopisima, što je regulirano člankom 17 <a href="#">Pravilnika</a>. U skladu sa spomenutim ciljem dužnost doktoranda je pored nastavnih obveza aktivno uključivanje u znanstveno istraživanje, a što je također definirano člancima 18-22 <a href="#">Pravilnika</a>.</p> <p>Svi aktivni doktorandi djeluju unutar istraživačkih grupa. Teme njihovih radova usko se vezane sa znanstvenim tematika grupa. Moralna je obveza članova istraživačkih grupa pomagati pri uvođenju doktoranda u znanstveno-istraživački rad.</p>
<p>3.2. VU određuje upisne kvote na temelju znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih, gospodarskih i drugih potreba.</p>	<p>Od samog početka postojanja Dokorskog studija Biofizike pa do danas postoji stalna potražnja za doktorima znanosti iz biofizike. Nijedan doktorand koji je završio ovaj studij nije dugo čekao zaposlenje.</p> <p>Od šest doktora znanosti koji su doktorirali na ovom studiju četvorica su se zaposlila u znanstveno-nastavnim ustanovama.</p> <p>Biomedicinske ustanove iskazale su potrebu za ovim kadrom i jedna doktorica biofizike radi na Zavodu za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske -županije.</p> <p>Još jedna doktorica znanosti s ovog studija pridružila se biomedicinskoj start-up tvrtki.</p> <p>Ukratko znanstvene, znanstveno-nastavne, biomedicinske i farmaceutske ustanove iskazale se veliko zanimanje za ovaj studij, o čemu svjedoči gornji opis ustanova u kojima su naši doktorandi našli posao.</p>
<p>3.3. Visoko učilište određuje upisne kvote ovisno o dostupnom financiranju za doktorande, odnosno na temelju apsorpcijskih potencijala znanstveno-istraživačkih projekata ili drugih izvora financiranja.</p>	<p>Upisna kvota za ovaj studij je do 10 studenata. S trenutno 10 aktivnih i 17 potencijalnih mentora studij bi mogao, prema pravilu omjera mentora i studenta 1:3, upisivati <math>27 \cdot 3 = 81</math> studenata. Potencijal odgovarajućih znanstveno-istraživačkih grupa je, kao i potencijal mentora, znatno iznad broja od 10 kandidata. Kako ja navedeno svi naši doktorandi, osim jednog, imaju osiguran izvor financiranja koji im omogućava da se posvete, barem tri godine, znanstvenom istraživanju u ekvivalentu punog radnog vremena.</p>
<p>3.4. VU vodi računa pri odabiru i broju upisanih kandidata o tome da svaki kandidat koji će biti upisan ima studijskog savjetnika (potencijalnog mentora). Od upisa se nadalje vodi računa za svakog kandidata o održivom planu istraživanja i uspješnom završetku dokorskog rada.</p>	<p>Prilikom upisa Natječajno povjerenstvo tijekom razgovora sa svakim od kandidata provjerava je li kandidat našao potencijalnog mentora i je li s njim definirao plan dokorskog istraživanja. Ako nije kandidat se upućuje na mentore ovog studija i definira se rok unutar kojega treba s njim definirati plan dokorskog istraživanja.</p> <p>Od upisa nadalje o doktorandu primarno vode brigu mentor i komentor, po potrebi. Njihova obveza je, između ostalog, podnošenje godišnjeg izvješća o radu doktoranda. Primarna obveza mentora i komentora je uvođenja doktoranda u znanstveno-istraživački rad s ciljem da se on što prije osposobi za samostalno istraživanje. To se primarno ostvaruje izradom znanstvenih radova i publiciranjem istih u relevantnim časopisima, što je regulirano člankom 17 <a href="#">Pravilnika</a>.</p>

3.5. VU osigurava regrutiranje zainteresiranih, nadarenih i visoko motiviranih doktoranada iz zemlje i inozemstva.	Studij je otvoren i za studente iz inozemstva. Do sada su dva studenta iz inozemstva (Indija i Portugal) upisala ovaj studij. Studij je uspješno završila Ana Sofia Pedrosa Pinto iz Portugala. Prijave su još poslali dvoje studenta iz Italije i Sjedinjenih Američkih Država, ali su zbog njima složenih administrativnih razloga odustali. Premda tada nije raspisan i međunarodni natječaj do kandidata se došlo posredstvom nastavnika i suradnika ovog studija koji su zaposleni na inozemnim znanstvenim i znanstveno-nastavnim ustanovama.
3.6. Postupak je izbora upisanih doktoranada javan i utemeljen na izboru najkvalitetnijih kandidata.	Pravilnikom je određeno da je izbor javan. Izbor vrši Natječajno povjerenstvo koga imenuje Vijeće studija i kome ono podnosi izvješće. Postupak izbora određen je člancima 10-14 <a href="#">Pravilnika</a> studija. Ukratko izbor kandidata uključuje između ostalog <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prijepis ocjena</li> <li>2. Dvije preporuka priznatih znanstvenika</li> <li>3. Službena procjena o stupnju vladanja engleskim jezikom ili intervju s kandidatom na engleskom jeziku</li> <li>4. Motivacijsko pismo</li> <li>5. Pismenu izjavu podrške potencijalnog mentora za izradu doktorskog rada</li> </ol>
3.7. VU osigurava razvidnost postupka izbora kandidata u skladu s objavljenim kriterijima te razvidnost postupka prigovora.	Ova problematika rješenja je člankom 13 <a href="#">Pravilnika</a> koji glasi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odluka o izboru pristupnika objavljuje se na mrežnim stranicama poslijediplomskog studija, te se dostavlja izabranim pristupnicima.</li> <li>2. Pristupnici čija prijava za upis nije prihvaćena, mogu podnijeti prigovor dekanu u roku od 15 dana nakon objave odluke na mrežnim stranicama poslijediplomskog studija</li> </ol> Natječajna dokumentacija se arhivira i dostupna je na uvid svim kandidatima.
3.8. Postoji mogućnost priznavanja prethodnih postignuća doktoranada i kandidata za studij.	Prema članku 11 stavak 2 <a href="#">Pravilnika</a> koji glasi: Ostali dokumenti koji pristupnik može priložiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nagrade u tijeku studija (npr. dekanska, rektorska i druge),</li> <li>• objavljeni znanstveni radovi u međunarodnim časopisima i/ili sažetci postera na međunarodnim konferencijama.</li> </ul> I članku 16 Doktorski studij sastoji se od: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ostalih znanstvenih aktivnosti (posjeti laboratorijima, prisustvovanje i izlaganje na seminarima, prezentacije rezultata na znanstvenim skupovima (s posterom ili usmenim izlaganjem) i u znanstvenim časopisima, aktivno prisustvovanje u ljetnim školama i sl.), čime se stječe dodatnih 12 ECTS bodova.</li> </ul> Studentu se može, na temelju njegove znanstvene aktivnosti, priznati do 12 ECTS bodova.
3.9. Prava i obveze doktoranda regulirane su odgovarajućim aktima visokog učilišta te ugovorom o studiranju koji osigurava visoku razinu institucijske i mentorske potpore doktorandima.	Sva prava i obveze studenta definirana su prema postojećem <a href="#">Pravilniku</a> . Ugovorom o studiranju pri upisu definirane su financijske obveze studenta. Obrazac ugovora je na poveznici ( <a href="#">link</a> i prilog 6), a potpisni ugovori u zadnjih pet godina su u prilogu ( <a href="#">link</a> i prilog 7).

3.10. Osigurana je institucijska podrška za uspješnu prohodnost doktoranda kroz Doktorski studij.

Prema stavku 4 članka 8 [Pravilnika](#) studenti zaposlenici nositelja studija (Prirodoslovno-matematički fakultet) i potpornih ustanova (Centar izvrsnosti STIM Sveučilišta u Splitu, Medicinski fakultet u Splitu, Mediteranski institut za istraživanje života MedILS, Institut Ruđer Bošković u Zagrebu i Institut za fiziku Zagrebu) oslobođeni su plaćanja školarine.

Fakultet financira istraživanja mladih istraživača njihovim zapošljavanjem na određeno ili neodređeno vrijeme. Trenutno su na taj način su zbrinuta dva doktoranda.

Dva HRZZ projekta su ostvarena posredstvom Fakulteta. Preko njega financira se rad još dvoje mladih doktoranada.

Drugi vid pomoći studentima ostvaruje se korištenjem fakultetskih laboratorija. U suradnji s potpornim ustanovama studenti mogu koristiti njihove laboratorije za potrebe svojih istraživanja.

Kratki pregled potpora PMF-a u Splitu studentima Dokorskog studija prikazana je u Tablicama 3.1, i 3.2.

**Tablica 3.1** Institucijska potpora završenim doktorandima

	Ukupno	2012	2013	2016	2018
Broj disertacija	7	1	3	2	1
Broj objavljenih znanstvenih radova proizašlih iz doktorskih istraživanja	40	2	16	21	1
Broj međunarodnih konferencija na kojima su sudjelovali doktorandi	26	3	10	8	5
Broj doktoranada čija doktorska istraživanja je u potpunosti ili djelomično financirao PMF u Splitu	5	1	2	2	0
Broj doktoranada čija su doktorska istraživanja financirana u potpunosti ili djelomično iz drugih izvora (nacionalni i međunarodni projekti, suradnja s gospodarstvom)	5	1	1	2	1

**Tablica 3.2** Institucijska potpora trenutnim doktorandima

	Ukupno	2012./13.	2013./14.	2014./15.	2016./17.
Broj upisanih studenta u prvu godinu studija	15	1	7	2	5
Broj objavljenih znanstvenih radova proizašlih iz doktorskih istraživanja	17	0	7	10	0
Broj međunarodnih konferencija na kojima su sudjelovali doktorandi	29	5	13	7	4
Broj doktoranada čija doktorska istraživanja je u potpunosti ili djelomično financirao PMF u Splitu	7	1	2	2	2
Broj doktoranada čija su doktorska istraživanja financirana iz drugih izvora (nacionalni i međunarodni projekti, suradnja s gospodarstvom)	9	1	3	2	3

## 4. PROGRAM I ISHODI DOKTORSKOG STUDIJA

### 4.1. Sadržaj i kvaliteta programa doktorskoga studija u skladu su s međunarodno prihvaćenim standardima.

[Pravilnik](#) predviđa trogodišnji samostalni istraživački rad u ekvivalentu punog radnog vremena (Članak 1 stavak 3)

Generičke vještine se stječu prvo kroz obvezni Interdisciplinarni seminar koga vode prof. dr. sc. Alessandro Tossi s Università degli Studi di Trieste i prof. dr. sc. Ljiljana Fruk s Oxford University (UK). Dio ovog predmeta je posvećen pisanju znanstvenih radova. To uključuje pretraživanje znanstvenih informacija, publiciranje rezultata istraživanja i pisanje doktorskog rada.

Studij je sam po sebi interdisciplinaran. Upisuju ga studenti iz polja fizike, biologije ili kemije. U samom studiju interdisciplinarnost se ostvaruje kroz obvezne predmete iz fizike, biologije i kemije. Tako studenti jednog polja dobivaju uvid u preostala dva polja.

Međunarodno iskustvo studenti stječu kroz predmete koje drže nastavnici iz inozemstva i nastavnici koji su veći dio svoje znanstvene karijere postigli u inozemstvu. Tako Interdisciplinarni seminar vode prof. dr. sc. Alessandro Tossi s Università degli Studi di Trieste i prof. dr. sc. Ljiljana Fruk s Oxford University (UK).

Uz ova dva nastavnika na ovom predmetu gostovali su kao predavači i prof. dr. sc. Joe Wolf (Australia), prof. dr. sc. Andrew Rutenberg (Kanada), prof. dr. sc. Alexei Verkhatsky (Engleska), prof. dr. sc. Vladimir Parpura (SAD), dr. sc. Luca Marsella (Italija), prof. dr. sc. Radan Spaventi (Pliva-Hratska).

Dio predmeta Eksperimentalne metode fizike i biofizici nosi prof.dr.sc. Dražen Zanchi s Ecole Normale Supérieure de Paris.

Glede nastavnika koji su velik dio svoje karijere ostvarili u inozemstvu ističemo prof.dr.dr.h.sc. Vlastu Bonačić Koutecky koja je svoj radni vijek u manjem dijelu provela u SAD a u većem dijela kao znanstvenik na Humboldt-Universität zu Berlin. Na ovom studiju nositeljica je obveznog predmeta Izabrana poglavlja na ICAST-u: Simulacija nano-biomolekula za biosenzoriku.

Međunarodno iskustvo studenti ne stječu samo kroz nastavu nego i kroz znanstvena istraživanja i to redom:

1. Prof. dr. sc. Alessasndro Tossi, kao komentor, vodio je dvoje studenta (dr.sc. Nada Ilić i Tomislav Rončević, mag) koji su važan dio svog eksperimentalnog rada obavili u njegovom laboratoriju u Trstu.
2. Dvoje studenta (dr. sc. Marjan Krstić i dr. sc. Željka Sanader), koji su u međuvremenu doktorirali kod prof. dr. dr. h. sc. Vlaste Bonačić Koutecky, su proveli više jednomjesečnih navrata na Sveučilištima u Berlinu i Strasbourg.
3. Prof. dr. dr. h. sc. Vlasta Bonačić Koutecky, osim što je dovela do doktorata spomenuto dvoje studenata, vodi kao mentorica još dvoje doktoranada (Martina Perić, mag i Vedran Ivanić, mag).
4. Nadalje još dvoje studenta(doc. dr. sc. Bernarda Lovrinčević i Martina Požar, mag) su napravili dvojni doktorat (cotutelle) sa sveučilištem Pierre and Marie Curie University - Paris 6 kod prof.dr.sc. Aurelien Perera. S hrvatske strane mentori su prof. dr. sc. Franjo Sokolić odnosno doc. dr. sc. Larisa Zoranić.

Tijekom studiju studenti su obvezni prisustvovati barem jednoj međunarodnoj školi iz biofizike ili srodnih znanosti.

Dodajmo tome da svi naši nastavnici, bilo da su zaposlenici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu ili potpornih znanstvenih ustanova, imaju veliko međunarodno iskustvo koje prenose našim studentima.

**Tablica 4. 1** Usporedba Poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika i PhD studija Biofizike na Norwegian University of Science and Technology (<http://www.ntnu.edu/studies/phbify>)

Norwegian University of Science and Technology: Biophysics	Poslijediplomski sveučilišni studij Biofizika
<b>Općenito o studiju</b>	
<p>Doktorski studij iz biofizike i medicinske tehnologije omogućava istraživanje i edukaciju u eksperimentalnoj i teorijskoj biofizici, bionanotehnologiji, medicinskoj fizici i medicinskoj tehnologiji.</p> <p>Doktorski studij nominalno traje 3 godine u ekvivalentu punog radnog vremena (180 bodova). U to je uključena nastava od najmanje 30 ECTS-a. Najvažnija komponenta Doktorskog studija je samostalno istraživanje provedeno pod aktivnim nadzorom mentora.</p> <p>Svojom programom Doktorski studij omogućava studentu steći generičke i analitičke kompetencije koja se mogu koristiti u industriji, istraživanju ili obrazovanju. Osoba koja je stekla Ph.D. u biofizici na ima temeljitu i široku biofizičku podlogu. Kandidat stječe vještine i znanja koja mogu odgovoriti na zahtjevne promjene u današnjim istraživanju.</p>	<p>Poslijediplomski sveučilišni studij Biofizika obrazuje i uvodi u znanstveno-istraživački rad studente u biofizici i srodnim granama. Studij traje najmanje 3 godine (180 ECTS) unutar kojih se daleko najveći posvećuju najvažnijem djelu studija a to je samostalni istraživački rad. Nastava nosi 48 ECTS-a.</p> <p>Kroz Doktorski studij doktorandi stječu kompetencije kreiranja i vrednovanje novih činjenica u dijelu područja njihovih znanstvenih istraživanja te tako pomiču granicu znanja. Stječu i razvijaju socijalne vještine, samostalnost i odgovornost u radu.</p> <p>Završetkom studija studenti stječu sposobnost rada u znanstvenim, znanstveno-nastavnim, biomedicinskim i farmaceutskim tvrtkama.</p>
<b>Uvjeti upisa</b>	
<p>Pristupnici Doktorskog studija biofizike na Prirodoslovno-matematičkog fakultetu u Trondheimu su magistra s relevantnim znanjem za Doktorski studij Biofizike ili odgovarajuće obrazovanje s izvrsnim akademskim postignućem. Fakultet može odobriti druge, usporedive kvalifikacije kao temelj za prijem.</p> <p>Kandidati moraju imati prosječnu ocjenu od B ili više (u skladu s NTNU sustavom ocjenjivanja) u posljednje dvije godine diplomskog studija (ekvivalent za 120 ECTS bodova).</p>	<p>Uvjeti za upis Poslijediplomski sveučilišni studij Biofizika su:</p> <p>1. Kvalifikacijska razina 7 Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, a koja je postignuta uspješnim završetkom diplomskog, dodiplomskog (četverogodišnjeg) ili magistarskog poslijediplomskog sveučilišnog studija fizike, biologije, kemije i srodnih disciplina poput biokemije i molekularne biologije s prosječnom ocjenom koja u pravilu mora biti veća od 4.0 (odnosno ekvivalentne ocjene prema sustavu ocjenjivanja zemlje iz koje pristupnik dolazi).</p>

		2. Pismena izjava o razlozima za upis poslijediplomskog sveučilišnog studija (motivacijsko pismo).  3. Dvije preporuke priznatih stručnjaka
<b>Financiranje</b>		
	Molba za upis na Doktorski studij neće se ni razmatrati ako kandidat ne može dokazati da ima izvor financiranja za vrijeme studija, uključujući životne potrebe.	Poželjno je da student priloži dokaz o izvoru financiranja koje će omogućiti studiranje u ekvivalentu punog radnog vremena.
<b>Plan rada</b>		
	Potpuni ili preliminarni opis projekta mora se dostaviti zajedno s prijavom.  Potpuni opis projekta (5-10 stranica) mora se dostaviti najkasnije šest mjeseci nakon prijema i mora sadržavati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izjavu o temi, pregledano u svjetlu međunarodnih istraživanja na terenu, s referencom na literaturu.</li> <li>• Dodatno opisati pristup problemu. Koji su ciljevi znanstvenih pregleda? Koja će se metoda koristiti?</li> <li>• Procjena rizika projekta.</li> <li>• Vremenski raspored studija</li> </ul>	Pismena izjava podrške potencijalnog mentora za izradu doktorskog rada.  Najkasnije do konca prve godine student zajedno s mentorom mora priložiti naslov teme plan rada.
<b>Nakon upisa</b>		
	Nakon što se student primi na Doktorski studij, prijem se formalizira potpisivanjem ugovora.	Nakon donesenih odluka Povjerenstva za upis, koje je odobrilo i Vijeće studija, primljeni studenti potpisuju ugovor.
<b>Nastava</b>		
	Nastav je ekvivalentna jednom semestru kolegija (30 bodova). Glavni ciljevi ovog dijela su dati kandidatu opću, znanstvenu pozadinu u biofizici i teorijsku pozadinu potrebnu za obavljanje posla  Normalno, minimalno 15 bodova bi trebalo biti unutar biofizike. Kandidati za doktorat biofizike i medicinske tehnologije obavljaju svoje istraživanje u raznovrsnim područjima. Stoga je važno da svi kandidati imaju pozadinu koja je relevantna i dovoljna za njihovo istraživanje. Preporuča se da se tečajevi odaberu tako da kandidati imaju široko znanje biofizike i medicinske tehnologije, kao i	Nastava nosi 48 ECTS-a na ovom studiju, Od toga na obvezne predmete otpada 42ECTS-a. Predmet pružaju studentu znanja iz biofizike potrebne za njegov istraživački rad. Među obveznim predmetima je i <i>Istraživački seminar</i> u kome studenti uče prikupljanje znanstvene informacije i strukture znanstvenih radova.  Izborni predmeti studentima jednog polja prirodnih znanosti omogućavaju da steknu znanja i vještine iz preostala dva polja. Studenti skloni poduzetništvu mogu kroz predmet



	<p>kurseve koji su relevantan za njihovo istraživanje.</p> <p>Fakultet organizira obuku o etici, HSE-u i inovacijama kroz obvezni uvodni program za doktorske kandidate. Osim toga, tečaj XX Doing Science: Methods, Ethics and Dissemination predstavlja obvezni dio studija,</p>	<p><i>Poduzetništvo i transfer tehnologije</i> mogu steći osnovna znanja i vještine iz ovog područja.</p>
<p><b>Samostalni istraživački rad odvija se kroz rad u istraživačkim grupama</b></p>		
	<p><a href="#">Biological polymers: Mesoscale structure formation and interactions</a></p> <p>Interakcije i usvajanje organizacija višeg reda bioloških makromolekula od temeljne su važnosti u održavanju biološke funkcije i tehnološkog iskorištavanja.</p> <p><a href="#">Single-molecular pair interactions</a></p> <p>Istraživanja jedne molekularne interakcije se prvo istražuju kako bi se razjasnile interakcije dviju molekula odabranih skupina bioloških makromolekula.</p> <p><a href="#">Polyelectrolyte complexes</a></p> <p>Elektrostatske interakcije su važne pokretačke sile za brojne biološke procese, npr. organizacija DNA za spajanje kromosoma, ili interakcije između enzima i nabijenih liganada.</p> <p><a href="#">Structure and properties of (1,3)-<math>\beta</math>-D-glucans</a></p> <p>(1,3) -<math>\beta</math>-D-glukani tvore skupinu biološki aktivnih biopolimera koji postoje u različitim strukturnim organizacijama, ovisno o uvjetima okoline.</p> <p><a href="#">Biopolymer multilayers</a></p> <p>Više slojeva se formira izmjeničnim nanošenjem polianionskih i polikationskih polimera i imaju potencijalnu primjenu za modifikacije površina, optičkih uređaja i separacijskih membrana.</p> <p><a href="#">Structure of polysaccharide gels</a></p> <p>Gelovi se mogu formirati iz niza biopolimera, koji se temelje na različitim vrstama fizičkih ili kemijskih veza. Alginati formiraju gelove u vodenim otopinama koje sadrže Ca<sup>2+</sup> + pomoću lateralnog povezivanja lančanih segmenata</p> <p><a href="#">Toll-like receptors of the immune system</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grupa za biofiziku antimikrobnih peptida:</b> konstrukcija, sinteza i karakterizacija</li> <li>• <b>Grupa za biofiziku i medicinsku neuroelektroniku.</b> Grupa provodi temeljna i primijenjena istraživanja u području biofizike slušanja i govora, te medicinske neuroelektronike. Osnovni koncept se temelji na spajanju živčanog sustava, uzgojenog putem in-vitro neuronskih kultura (auditornog živca, te kohlearnog nukleusa) sa poluvodičkim CMOS supstratima s igličastim strukturama.</li> <li>• <b>Grupa za koloidnu otopinu</b> nanočestica istražuje fizikalna svojstva koloidnih otopina nanočestica dobivenih laserskom ablacijom te interakcije bakterija i metalnih nanočestica.</li> <li>• <b>Grupa za biokemijska istraživanja neribosomskih peptid-sintetaza,</b> s fokusom na konformacijske promjene proteina koje nastupaju uslijed vezanja supstrata. Koristi se molekularno-biokemijske i biofizikalne metode: PCR, kloniranje gena, mutagenaza, ekspresija i pročišćavanje proteina, elektroforeza DNA, elektroforeza proteina, spektrofotometrija, fluorescencijska spektroskopija itd.</li> <li>• <b>Grupa za znanost i tehnologiju – integracija Mediteranske regije (STIM).</b> Radi se o jedinstvenoj integraciji trokuta – istraživanje, inovacije, edukacija. Područja unaprjeđivanja pomiču granice i pružaju bazu novim interdisciplinarnim istraživanjima, kojima po svojoj prirodi pripada i Biofizika, i umrežavanjima unutar Hrvatske i Mediteranskih zemalja, s to</li> </ul>

	<p>Tool-like receptori (TLR) odgovorni su za neposredan odgovor urođenog imunološkog sustava protiv napadačkih patogena. TLR prepoznaje evolucijske sačuvane mikrobne obrise kao što su glikolipidi i bakterijska DNA.</p> <p><a href="#">Physics of enzymatic mode of action</a></p> <p>Enzimi koji modificiraju polisaharide mogu stvoriti specifične uzorke sekvenci u polimerima (npr. epimerizacijom) ili proizvesti oligomere određene dužine kao rezultat depolimerizacije</p> <p><a href="#">Biological polymers and bionanotechnology</a></p> <p>Bionanotehnologija je grana nanotehnologije koja polazno koristi biološke materijale, koristi biološki dizajn ili načela izrade ili se primjenjuje u medicini ili biotehnologiji</p> <p><a href="#">Medical physics and technology</a></p> <p>Cjelokupni cilj istraživanja je razvoj i poboljšanje dijagnostičkih alata i poboljšanje terapije. Istraživanje je prvenstveno usmjereno na rak, arteeriosklerozu i kardiovaskularne bolesti. Poboljšanje dijagnoze obavlja se razvojem novih aplikacija i metoda te karakteriziranjem novih parametara koji su utemeljeni na slici koja se bazira na molekularnom i medicinskom opisu.</p>	<p>koristi istraživanjima koja se provode na pojedinim institucijama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STIM centar izvrsnosti</b> voditeljice prof. dr. dr. h. c. Vlaste Bonačić Koutecky velik dio svoje aktivnosti izvodi u području biofizike. U rad Centra uključeni su nastavnici i mentori Doktorskog studija Biofizike. Najvažniji dio misija Centra je izobrazba izvrsnih mladih znanstvenika. Trenutno iz ovog Centra dvoje mladih znanstvenika studira na Doktorskome studiju Biofizike</li> </ul>
<b>Napredak</b>		
	<p>Doktorandi trebaju dostaviti godišnje izvješće o napretku Fakultetu, uspoređujući dosadašnji napredak s svojim planom. Izvješće je strogo povjerljivo. Mentor nema pravo pristupa izvješću kandidata. Mentor dostavlja slično izvješće o napretku kandidata.</p>	<p>Mentor ili komentor jednom godišnje podnosi Fakultetskom vijeću izvješće o napredovanju s doktoranda.</p>
<b>Doktorski rad</b>		
	<p>Teme za doktorski rad mogu biti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fizika mekane materije</li> <li>• Biološke polielektrolitske komplekse</li> <li>• Eksperimentalno liječenje raka</li> <li>• Fiziologija tumora</li> <li>• Ljudska elektrofiziologija i psihofizika</li> <li>• Biooptika</li> </ul>	<p>O prihvatu teme odlučuje Stručno povjerenstvo za prihvaćanje teme. Postupak je opisan člankom 20. <a href="#">Pravilnika</a>.</p> <p>Sastav Stručnog povjerenstva za prihvaćanje teme određen je člankom 6 istog Pravilnika (link).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presavijanje proteina, dinamika i funkcija</li> </ul> <p>Ostale teme teze također mogu biti moguće nakon pojedinačne procjene.</p>	
<b>Ishodi učenja</b>		
	<p>Kandidat koji je završio Ph.D. program u biofizici treba steći sljedeće ishode učenja definirane u smislu znanja, vještina i opće kompetencije:</p> <p>Znanje:</p> <p>Kandidat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je na fronti znanja unutar svog područja biofizike</li> <li>• ima široko fizičko znanje, kao i osnovna znanja u biologiji, koja mu omogućuju fleksibilno snalaženje na budućim problemima</li> <li>• može procijeniti svrhovitost i primjenjivost različitih metoda i procesa u istraživanju i pisanju i vođenju projekata</li> <li>• može doprinijeti razvoju novih znanja, teorija, metoda i tumačenja u svojoj znanstvenoj grani.</li> </ul> <p>Znanje se stječe kroz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavu od 30 ECTS bodova</li> <li>• čitanjem i držanjem koraka s literaturom iz svog područja</li> <li>• pisanje sažetka teze, gdje kandidat samostalno piše uvod</li> <li>• daje osnovu za svoj rad, raspravlja i opravdava izbor metoda</li> </ul> <p>Vještine</p> <p>Kandidat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• može formulirati probleme, planirati i provoditi istraživanja i znanstveno-istraživački rad</li> <li>• može koristiti metode istraživanja za stvaranje novih znanja, teorija i metoda</li> <li>• može provoditi istraživanja i znanstveno istraživački rad visokog međunarodnog standarda</li> </ul>	<p>Ishodi učenja Poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika su u odjeljku 1.1. samoanalize.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vještine se postižu kroz:</li> <li>• vlastito istraživanje</li> <li>• publikacije koje se šalju na recenziju u međunarodne časopise i iskustvo koje se stječe u korespondenciji s recenzentima i urednicima</li> <li>• prikaz rezultata na nacionalnim i međunarodnim sastancima i konferencijama</li> </ul> <p><b>Opće kompetencije</b></p> <p>Kandidat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• može utvrditi nova relevantna etička pitanja i provesti svoja istraživanja sačuvavši znanstvenim integritet</li> <li>• može procijeniti rizike koji su uključeni u rad i zaštititi HSE</li> <li>• može upravljati složenim interdisciplinarnim zadacima i projektima</li> <li>• može vršiti rad na istraživanju i razvoju kroz prepoznatljive međunarodne kanale</li> <li>• mogu sudjelovati u raspravama na međunarodnim forumima</li> <li>• može brzo stjecati nova znanja</li> <li>• može osnovati akademske mreže</li> <li>• Opća kompetencija stječe se kroz:</li> <li>• vodstvo i vlastito istraživanje</li> <li>• rad na publikacijama</li> <li>• probno predavanje n danu temu pripremiti u kratkom vremenu</li> </ul>	
<b>Doktorski rad</b>		
	<p>Nema informacije na engleskim web stranicama studija.</p>	<p><b>Prijava teme</b></p> <p>Nakon položenih svih ispita, a najkasnije do kraja druge godine studija, prijavljuje se tema doktorskog rada preko obrasca (<a href="#">link</a>) koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ime i prezime</li> <li>• Naslov (hrvatski i engleski)</li> <li>• Mentor i komentor</li> <li>• Sažetak na hrvatskom jeziku i engleskom jeziku</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja</li> <li>• Cilj i hipoteze istraživanja</li> <li>• Materijal, metodologija i plan istraživanja</li> <li>• Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja</li> <li>• Izjava o poštivanju etičkih načela u istraživanju</li> <li>• Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim i stručnim skupovima</li> </ul> <p>O prihvatu teme odlučuje Fakultetsko vijeća na prijedlog Stručnog povjerenstva za prihvatanje obrane teme.</p> <p>Povjerenstvo ima 3 člana od kojih barem jedan nije iz ustanove nositelj studija. Mentor ne može biti član Povjerenstva</p>
	<p>Nema informacije na engleskim web stranicama studija.</p>	<p><b>Vrste doktorskih radova</b></p> <p>Prema Pravilniku rad se može napisati u</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. obliku monografije</li> <li>2. prilaganjem publiciranih radova, kome prethodi poglavlje u kojem se daje kratak sadržaj radova (skandinavski model). Uvjeti za ovaj oblik su određeni člankom 21 <a href="#">Pravilnika</a>.</li> </ol>
	<p>Nema informacije na engleskim web stranicama studija.</p>	<p><b>Dvojni doktorat (<i>cotutelle</i>)</b></p> <p>Pravilnik dopušta i dvojni doktorat. Potrebni uvjeti za ovakav doktorat regulirani su člankom 23 <a href="#">Pravilnika</a>.</p>
	<p><b>Prijava za ocjenu</b></p> <p>Doktorska disertacija se mora poslati na ocjenu.. To se mora obaviti 9 tjedana prije planiranog datuma javne obrane.</p> <p>Koristi se prijavi obrazac. Popunjeni obrazac se šalje Odjelu.</p> <p>Prilozi:</p> <p>Preprint verzija dokorskog rada (u obliku i broju koje određuje Odjel)</p>	<p><b>Prijava dokorskog rada</b></p> <p>Nakon što student ispuni uvjete za prijavu dokorskog rada, prijavljuje ga putem obrasca (<a href="#">link</a>) koji sadrži slične stavke kao i obrazac Za prihvatanje obrane teme rada. Obrazac sadrži:</p> <p>Ime i prezime</p> <p>Naslov (hrvatski i engleski)</p> <p>Mentor i komentor</p>

	<p>Potrebna dopuštenja (npr. U vezi s etičkim pitanjima, nematerijalna prava)</p> <p>Dokumentacija kojom se dokazuje da je izvršene potrebne nastavne dužnosti.</p> <p>Članovi Povjerenstva za obranu (ime, naziv, mjesto rada) su dva ispitivača, administrator i mentor.</p>	<p>Sažetak na hrvatskom jeziku i engleskom jeziku</p> <p>Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim i stručnim skupovima.</p> <p>Rad se piše prema Naputcima za izradu doktorskog rada, koji se nalazi na web stranici Studija (<a href="#">link</a>).</p> <p>O prihvatu doktorskog rada odlučuje Fakultetsko vijeće na prijedlog Stručnog povjerenstva za prihvatanje obrane doktorskog rada.</p> <p>Povjerenstvo ima 3 člana od kojih barem jedan nije iz ustanove nositelj studija. Mentor ne može biti član Povjerenstva.</p> <p>Nakon prihvata doktorskog rad objavljuje se dan i mjesto obrane. Obavijest mora biti na web stranicama Fakulteta 8 dana prije obrane. Obrana je javna.</p> <p>Kandidat predaje najmanje 5 uvezanih primjeraka rada. Obrana se vrši prema Protokolu koji se također nalazi na web stranici Studija.</p> <p>Uz 3 člana Povjerenstva na obrani je prisutna i tajnica Studija koja vodi zapisnik.</p>
<b>Javna dostupnost</b>		
<p>4.2. Ishodi učenja navedeni na razini studijskoga programa i njegovih segmenata u skladu su s razinom 8.2. HKO-a. Oni jasno opisuju kompetencije koje će doktorandi razviti tijekom doktorskoga studija i etičke zahtjeve znanstveno-</p>	<p>Sve doktorske disertacije treba arhivirati na Državno sveučilište, Trondheim, Norveška u servisu pod nazivom NTNU Openu.</p> <p>Tiskani primjerak teze treba predati u Prirodoslovnoj knjižnici (Realfagsbiblioteket in Realfagbygget).</p>	<p>Sve doktorske radnje moraju se pohraniti u jednom primjerku u</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. knjižnici Fakulteta i objaviti na mrežnim stranicama Fakulteta.</li> <li>2. Sveučilišnoj knjižnici u Splitu</li> <li>3. Nacionalnoj sveučilišnoj knjižnici (NSK) u Zagrebu</li> </ol>
	<p>Doktorski studij osigurava ishode učenja najviše razine, te u skladu s tim i odgovarajuće kompetencije koje doktorandi razvijaju tijekom studija. Doktorandi stječu kompetencije najviše razine (8.2) prema Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (HKO), a odnose se na kreiranje i vrednovanje novih činjenica u dijelu područja znanstvenih istraživanja što dovodi do pomicanja granica znanja. Također razvijaju socijalne vještine te samostalnost i odgovornost u radu. Za pojedine predmete programa ciljevi predmeta, očekivani ishodi učenja, sadržaj i oblici nastave navedeni su u <a href="#">Elaboratu</a> o studijskom programu. Specifični ishodi učenja na razini programa Poslijediplomskog sveučilišnog studija biofizika navedeni su i opisani su u odjeljku 1.1.</p>	

istraživačkog/umjetničkoga rada.	<p>Povezanost ishoda učenja cijelog studija s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada je prikazana u Tablici 1.1.</p> <p>Specifične znanstvene vještine kao što su prikupljanja informacija i literature, kritičkog čitanja, vještine intervjuiranja, koncipiranja znanstvenog rada na temelju dobivenih rezultata, te samog pisanja studenti stječu najprije kroz Istraživački seminar u dijelu koji vodi prof. dr. sc. Alessandro Tossi, a potom u radu s mentorima.</p> <p>Radom na temi student stječe sposobnost uočavanja i logičkog rješavanja problema. Vještinu izlaganja postiže se najprije kroz seminare na kojima student izlaže originalne najnovije radove iz područja doktorske teme. Sljedeći korak je izlaganje rezultata svog istraživanja putem postera ili usmenim izlaganjem na konferencijama. Student se uči iznijeti rezultate u zadanom vremenu. Na taj način priprema se i za uspješnu obranu dokorskog rada.</p> <p>U suradnji s mentorom student predlaže temu istraživanja. Unutar teme na temelju teorijskih rezultata predlaže eksperiment.</p> <p>Pomaže mentoru pri prijavi projekata i tako stječe vještinu samostalne izrade i prijave projekata.</p> <p>Nakon stjecanja znanja u svom znanstvenom području stječe, kroz raspravu s kolegama, sposobnost popularizacijskog prikaza svoga rada. Konkretno to se vrši učestvovanjem na Festivalu znanosti.</p> <p>Studenti sudjeluju u organizaciji ljetnih škola i konferencija kao npr. AMP 2010. i BABS 2017. godine na Mediteranskom instituta za istraživanje života (MedILS).</p> <p>Studenti su sudjelovali jedanput tjedno u neformalnom druženju pod nazivom Journal Club, na kome bi prezentirali neki njima zanimljiv rad iz biofizike. Na taj način su se pripremali za organizaciju znanstvenih skupova.</p> <p>Odgovornim pristupom gornjim aktivnostima studenti iskazuju spremnost preuzimanja etičke i društvene odgovornosti za uspješnost provođenja istraživanja, za društvenu korisnost rezultata istraživanja te za moguće društvene posljedice, spremnost za suočavanjem s novim izazovima društva i gospodarstva.</p>
4.3. Ishodi su učenja dokorskoga studija logički i jasno povezani s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada.	<p>Povezanost ishoda učenja cijelog studija s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada sadržan je u Tablici 1.1.</p>
4.4. Programom dokorskog studija postižu se ishodi učenja i kompetencije u skladu s 8.2. razinom HKO-a.	<p>Doktorandi stječu ishode učenja i kompetencije najviše razine (8.2) prema Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (HKO), a odnose se na kreiranje i vrednovanje novih činjenica u dijelu područja znanstvenih istraživanja što dovodi do pomicanja granica znanja. Također razvijaju socijalne vještine te samostalnost i odgovornost u radu.</p> <p>Prilažemo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primjere disertacija (<a href="#">link</a>),</li> <li>• primjeri objavljenih znanstvenih radova doktoranada proizišlih iz dokorskog istraživanja (<a href="#">link</a>),</li> <li>• prezentacije radova doktoranada na konferencijama (<a href="#">link</a>).</li> </ul>
4.5. Obrazovne metode (i raspodjela ECTS-a, ako je definirana) na različitim aktivnostima doktoranda prikladne su razini 8.2. HKO-a i osiguravaju postizanje jasno definiranih očekivanih ishoda učenja.	<p>Studij traje najmanje 3 godine i stječe se 180 ECTS-a.</p> <p>Od toga najveći dio ide na samostalni istraživački rad.</p> <p>Tijekom istraživanja studenti izlažu rezultate svojih radova u okviru istraživačkog rada, konferencijama i radionicama.</p> <p>Predavanja, seminari i uvod u eksperimentalne metode nose 48 ECTS-a.</p> <p>Veći dio ovih ECTS bodova studenti ostvaruju kroz eksperimentalan rad u laboratorijima i držanjem seminara, dok manji dio otpada na klasična predavanja.</p> <p>Preostali 12 ECTS bodova nosi prisustvovanje i / ili organizacija znanstvenih skupova (konferencija, radionica, ljetnih škola). Više o obrazovnim metodama može se saznati u Elaboratu.</p>

<p>4.6. Program omogućava stjecanje generičkih (prenosivih) vještina.</p>	<p>Generičke vještine počinju stjecati kroz dva predmeta Interdisciplinarni seminar i Poduzetništvo i transfer tehnologija. U prvom predmetu uče prikupljanje znanstvene informacije, kritičkom čitanju relevantnih radova i principima pisanja znanstvenih radova. U istraživačkom radu s mentorom kritički čitaju najnovije radove iz svog područja te ih izlažu na seminarima. Studenti ove vještine uče i na konferencijama, radionicama i ljetnim školama. Praktičnu primjenu stečenog znanja u suradnji s gospodarstvom stječu kroz predmet Poduzetništvo i transfer tehnologija.</p> <p>Učestvovanjem u ovim aktivnosti student može steći 12 ECTS-a.</p> <p>Studenti su sudjelovali na više znanstvenih konferencija, skupa i sl. od kojih navodimo nekoliko kronološkim redom:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dechema "ProcessNet Jahrestreffen Frankfurt I", 2017,</li> <li>2) "10th Liquid Matter Conference" Ljubljana, 2017,</li> <li>3) 13th Multinational congress on microscopy, 2017 Rovinj, Croatia,</li> <li>4) 2nd Molecular Biology og Ageing Meeting 2017,</li> <li>5) 2nd AARC Phd students conference 2017 Trieste, Italy,</li> <li>6) The Greta Pifat-Mrzljak International School of Biophysics 2016 Croatia,</li> <li>7) RegPep 2016, Rouen, Francuska,</li> <li>8) 22. International meeting on vacuum science and technique 2015, Osilnica, Slovenia,</li> <li>9) French-Croatian Workshop: Nanoclusters for better life, Medils, Split, Croatia, 2015,</li> <li>10) Gordon Research Conference on Clusters &amp; Nanostructures, 2015,</li> <li>11) AFM Summer School 2014 Lille, France,</li> <li>12) The Greta Pifat-Mrzljak International School of Biophysics 2014 Primosten Croatia,</li> <li>13) Workshop Split-Lyon, Medils, Split, Croatia, 2014,</li> <li>14) École simulation numérique, Paris, 2012. Ljetna škola numeričkih simulacija,</li> <li>15) 13emes Journées de la Matière Condensée de la Société Français de Physique, 2012, Montpellier.</li> <li>16) Journées des Modelisation, Paris, 2011,</li> <li>17) Australia-Croatia Workshop on Antimicrobial peptides, Split, 2010,</li> <li>18) Adriatic Symposium on Biophysical Approaches in Biomedical Studies,</li> <li>19) Molecular mechanism of ageing and regeneration: From pluripotency to senescence,</li> <li>20) NATO Advanced Research Workshop on "MENNE - Multidisciplinary Endeavour in Nanobiology, Nanoscience and Environment" Split, Croatia,</li> </ol> <p>.....</p>
<p>4.7. Nastavni su sadržaji u funkciji trenutačnoga i budućega istraživačkog rada i osposobljavanja doktoranda (individualni plan slušanja nastave, generičke vještine i dr.).</p>	<p>Izvedbeni plan studija fleksibilan je i prilagođava se potrebama svakog studenta. Znanstveno-istraživačka postignuća pojedinih nastavnika omogućavaju kvalitetnu potporu individualiziranom osposobljavanju i razvitku doktoranada. Fleksibilnost se ogleda kroz izborne predmete koje student bira u dogovoru s mentorom. Temu također bira u dogovoru s mentorom. Ako iz bilo kojeg razloga želi promijeniti teme to može napraviti jednom tijekom studija u skladu s <a href="#">Pravilnikom</a>. Također u slučaju problema vezanih uz mentorstvo student može promijeniti i mentora.</p> <p>Izvešća o radu doktoranda mogu se pročitati na mrežnim stranicama Doktorskog studija (<a href="#">link</a>).</p>
<p>4.8. Program osigurava kvalitetu međunarodnom povezanošću i mobilnošću nastavnika i doktoranda.</p>	<p>Prof. dr. sc. Alessandro Tossi sa Università degli studi di Trieste nositelj je predmeta Interdisciplinarni seminar. Università degli studi di Trieste je posebnim dokumentom odobrilo ovu nastavu (<a href="#">link</a>). Dvoje naših studenata napravili su eksperimentalni rad svog doktorskog istraživanja u njegovom laboratoriju. Dvoje doktoranada mentorice prof. dr. dr. h.c. Vlasta Bonačić Koutecky provelo je više jednomjesečnih posjeta Sveučilištu L'Université de Lyon radeći na problemima od zajedničkog interesa.</p>



	<p>Dvije doktorandice izabrale su dvojni doktorat (cotutelle) sa Sveučilištem Pierre and Marie Curie University - Paris 6 u suradnji s prof. dr. sc. Aurelien Perera.</p> <p>Popis mentora i nastavnika sa stranih sveučilišta koji sudjeluju u doktorskom programu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ljiljana Fruk, University of Cambridge, Engleska</li><li>2. Alessandro Tossi, University of Trieste, Italija</li><li>3. Dražen Zanchi, ENS Paris and University Paris Diderot, Francuska</li><li>4. Aurelien Perera, Pierre and Marie Curie University - Paris 6, Francuska</li></ol> <p>Prema članku 23 <a href="#">Pravilnika</a> moguć je dvojni doktorat što su do sada iskoristile dvije doktorandice.</p> <p>Doktorska radnja može se, prema naputku o pisanju doktorata, pisati i na engleskom jeziku. Takva dva primjera nalaze se na poveznici (link na Krstić i Sanader doktorate).</p> <p>Pravilnik dozvoljava dva načina pisanja doktorske radnje, u obliku monografije i u tzv. skandinavskom modelu.</p>
--	--



## III. OBAVEZNE TABLICE

Tablica 1: Nastavnici

Nastavnik (ime i prezime/institucija*) i poveznica	Znanstveno (ili znanstveno-nastavno) zvanje i područje/polje izbora	A	B	C	Predmet (i vrsta nastave) na Doktorskom studiju te ukupan angažman nastavnika	Opterećenje u NS***
<b>Ivica Aviani</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	12	99	8	Eksperimentalne metode fizike u biofizici	21,6
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	315
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>336,6</b>
<b>Ante Bilušić</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	2	81	13	Eksperimentalne metode fizike u biofizici	21,6
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	375
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>397,2</b>
<b>Ivana Bočina</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	14	108	8	Eksperimentalne metode fizike u biofizici	33,6
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	442,5
					Opterećenje na drugim VU	20
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>496,1</b>
<b>Vlasta Bonačić Koutecky</b> / ICAST, Split <a href="#">Web of Science</a>	prof. dr. dr. h. sc, prirodne znanosti, fizika	47	528	53	Izabrana poglavlja na ICAST-u: Simulacija nano-biomolekula za biosenzoriku	67
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	147,5
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>214,5</b>
<b>Mile Dželalija</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	65	39000	71	Biomehanika	71,5
					Poduzetništvo i transfer tehnologije	25
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	280
					Opterećenje na drugim VU	90
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>466,50</b>
<b>Ljiljana Fruk</b> / University of Cambridge, Engleska <a href="#">ORCID</a> <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc., Bionanotehnologija	46	1325	21	Interdisciplinarni seminari	15,75
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	100
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>115,75</b>



<b>Ana Jerončić</b> / Medicinski fakultet, Split <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo, temeljne medicinske znanosti	32	416	11	Bioinformatika	38
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	342
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>380</b>
<b>Damir Kovačić</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	5	30	9	Eksperimentalne metode fizike u biofizici	24,6
					Planiranje istraživanja i pisanje znanstvenog rada	43
					Fizika medicinske dijagnostike	48
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	314,5
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>430,1</b>
<b>Jasna Puizina</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, biologija	24	523	13	Molekularna genetika	99
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	233
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>332</b>
<b>Ivica Šamanić</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc, prirodne znanosti, biologija	18	89	6	Laboratorijske vježbe u molekularnoj biologiji	30
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	268
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>298</b>
<b>Iva Marija Tolić</b> / Institut Ruđer Bošković, Zagreb <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	dr. sc., zn. savjetnik, prirodne znanosti, biologija	34	315	25	Biofizika stanice	42
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	22
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>64</b>
<b>Sanja Tomić</b> / Institut Ruđer Bošković, Zagreb <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	27	140	16	Modeliranje biomakromolekula i njihovih kompleksa	40
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	180
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>220</b>
<b>Silvia Tomić</b> / Institut za fiziku, Zagreb <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	6	490	25	Struktura i interakcije u polielektrolitima: osnove teorije i eksperimentalna provjera	52,5
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>52,5</b>
<b>Alessandro Tossi</b> / University of Trieste, Italija <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc., prirodne znanosti, kemija	25	3132	42	Interdisciplinarni seminari	15,75
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	200
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>215,75</b>



<b>Leandra Vranješ Markić</b> <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	16	64	9	Poduzetništvo i transfer tehnologije	25
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	372,5
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>397,5</b>
<b>Igor Weber</b> / Institut Ruđer Bošković, Zagreb <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	dr. sc, zn. savjetnik u trajnom zvanju prirodne znanosti, biologija	11	48	19	Biofizika stanice	42
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	22
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>64</b>
<b>Larisa Zoranić</b> <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	8	79	9	Modeliranje biomakromolekula i njihovih kompleksa	38
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	350
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>388</b>
<b>Dražan Zanchi</b> / ENS Paris, Francuska <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	7	346	15	Eksperimentalne metode fizike u biofizici	21,6
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	0
					Opterećenje na drugim VU	190
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>211,6</b>
<b>Paško Županović</b> <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	5	10	8	Termodinamika nepovratnih procesa	135
					Opterećenje na pred. i dipl. razini	352,5
					Opterećenje na drugim VU	0
					<b>Ukupno opterećenje</b>	<b>487,5</b>

\* Navesti samo ako dolazi izvan visokog učilišta.

\*\* Ili drugu poveznicu koja prikazuje točne podatke o radovima i drugim rezultatima znanstvenoga rada.

\*\*\*Opterećenje izraženo u norma satima za sve tri razine visokog obrazovanja kao i opterećenje na drugim visokim učilištima.

A = broj znanstvenih radova (knjiga, članaka i dr.) relevantnih za to područje/polje prema Pravilniku o izborima u znanstvena zvanja, u posljednjih pet godina.

B = broj citata tih radova prema WoS-u ili Google Scholar-u.

C = *h*-indeks prema WoS-u ili Google Scholar-u.

**Tablica 2: Mentori i doktorandi**

Mentor (ime i prezime/ institucija*) i poveznica na CROSBİ **	Znanstveno (ili znanstveno-nastavno) zvanje i područje/polje izbora	Opterećenje u NS***	A	B	C	D	E	Doktorand (inicijali) i naslov teme (navesti trenutačne ali po želji VU i one koji su doktorirali u zadnjih 5 godina)	F	G	Broj kandidata koji su doktorirali u predviđenom roku/broj onih koji nisu doktorirali, a trebali su (u posljednjih pet godina)
<b>Ivica Aviani</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	izv. prof. dr. sc, prirodne znanosti, fizika	336,6	12	99	8	2	4	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								L. K. / <i>Antibakterijski potencijal laserski sintetiziranih nanočestica</i>			
<b>Maja Barbačić</b> Medicinski fakultet, Split <a href="#">CROSBİ</a>	doc. dr. sc., prirodne znanosti, biologija	147	11	1383	25	0	3	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								I. G. / <i>Otkrivanje genskih lokusa povezanih sa serumskom razinom hormona T3 i T4 štitne žlijezde</i>			
<b>Vlasta Bonačić Koutecky</b> ICAST, Split <a href="#">Web of Science</a> <a href="#">ICAST</a>	prof. dr. dr. h. c, prirodne znanosti, fizika	214,5	47	528	53	3	1	<b>Završeni doktorandi:</b>	21	167	2/0
								M. K. / <i>Uloga metalnih nanoklastera u katalizi za pročišćavanje pogonskog plina gorivnih ćelija i spremanje vodika</i>			
								Ž. S. / <i>Optička svojstva nanoklastera plemenitih metala unutar hibridnih sustava i njihova primjena u biosenzorici</i>			
								<b>Trenutna doktorandica:</b> M. P. / <i>Nelinearna optička svojstva zaštićenih nanoklastera za bioimaging</i>			
<b>Mile Dželalija</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	376 (90)	65	39000	71	3	1	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								M. P. / <i>Nelinearna optička svojstva zaštićenih nanoklastera za bioimaging</i>			

<b>Davor Juretić</b> Mediteranski institut za istraživanje života, Split <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., emeritus prirodne znanosti, fizika	0	16	203	22	2	2	<b>Završena doktorandica:</b>	6	125	1/0
								N. I. / <a href="#">Dizajn i testiranje adeparantina – novih prirodnih antibiotika</a>			
								<b>Trenutni doktorand:</b>			
<b>Anita Kriško</b> Mediteranski institut za istraživanje života, Split <a href="#">CROSBİ</a>	doc. dr. sc., biomedicina i zdravstvo, temeljne medicinske znanosti	100	17	517	14	2	3	<b>Trenutne doktorandice:</b>	3	6	
								M. M. / <i>Mehanizmi starenja: proteostaza, oksidativna šteta na proteinima i dugovječnost stanice</i>			
								M. P. / <i>Stanični putevi podmlađivanja u Saccharomyces cerevisiae</i>			
<b>Bono Lučić</b> Institut Ruđer Bošković, Zagreb <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	dr. sc. viši zn. suradnik, prirodne znanosti, kemija	0	20	207	22	1	1	<b>Završeni doktorand:</b>	1	0	1/0
								J. B. / <a href="#">Izbor reprezentativnog skupa membranskih proteina poznate strukture: razvoj poboljšanih algoritama uporabom koncepta nasumičnog</a>			
<b>Aurelien Perera</b> Pierre and Marie Curie University - Paris 6, Francuska <a href="#">Web of Science</a> <a href="#">LPTMC</a>	doc. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	0	31	683	24	3	0	<b>Završena doktorandica:</b>	17	176	1/0
								B. L. / <a href="#">Statistička i termodinamička analiza mikro-strukture u molekularnim emulzijama</a>			
								<b>Trenutna doktorandica:</b>			
								M. P./ <a href="#">Fluktuacije energije i entropije u mješavinama kompleksnih tekućina</a>			



<b>Marija Raguž</b> (komentor) Medicinski fakultet, Split <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc. prirodne znanosti, fizika	414	15	154	13	2	1	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								<i>I. G. / Otkrivanje genskih lokusa povezanih sa serumskom razinom hormona T3 i T4 štitne žlijezde</i>			
<b>Damir Sapunar</b> Medicinski fakultet, Split <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., biomedicina i zdravstvo, temeljne medicinske znanosti	0 (300)	38	243	17	0	2	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								<i>A. B. / Algoritmi za obradu i analizu slika u svrhu morfološke i biofizičke karakterizacije staničnih in-vitro kultura u neuro-elektroničkim sučeljima</i>			
<b>Franjo Sokolić</b> <a href="#">CROBBI</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	360	20	391	15	1	2	<b>Završeni doktorandi:</b>	11	144	2/0
								<i>M. M. / <a href="#">Mikroheterogenost u vodenoj otopini etanola</a></i>			
								<i>B. L. / <a href="#">Statistička i termodinamička analiza mikro-strukture u molekularnim emulzijama</a></i>			
								<b>Trenutni doktorand:</b>			
<i>T. P. / Analiza mješavina tekućina preko termodinamičkog faktora</i> <i>M. M. / Primjena LRM metode na vibracijski izotopni efekt</i>											
<b>Vesna Svetličić</b> (komentor) u mirovini od 1. 1. 2015. <a href="#">CROBBI</a>	prof. dr. sc., prirodne znanosti, fizika dr. sc., zn. savjetnik u trajnom zvanju, prirodne znanosti, kemija	0	17	148	21	2	3	<b>Trenutna doktorandica:</b>	0	0	
								<i>L. K. / Antibakterijski potencijal laserski sintetiziranih nanočestica</i>			
<b>Alessandro Tossi</b>	izv. prof. dr. sc.,	15,75	25	3132	42	2	3	<b>Završena doktorandica:</b>	7	79	1/0



(komentor) University of Trieste, Italija <a href="#">Google Scholar</a>	prirodne znanosti, kemija	(200)							<b>N. I. / <a href="#">Dizajn i testiranje adepantina – novih prirodnih antibiotika</a></b>			
									<b>Trenutni doktorand:</b>			
									<b>T. R. / Identifikacija novih antimikrobnih peptida sa RACE-seq i pretraživanjem EST baze podataka te njihov mehanizam djelovanja</b>			
<b>Kristian Vlahoviček</b> Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., prirodne znanosti, biologija	0 (150)	14	970	19	3	2		<b>Završena doktorandica:</b>	2	39	1/0
									<b>A. S. P. P./ <a href="#">Računalna analiza genotipova i N-glikoma ljudske plazme</a></b>			
<b>Larisa Zoranić</b> <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	doc. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	388	8	79	9	4	2		<b>Završena doktorandica:</b>	10	79	1/0
									<b>M. M. / <a href="#">Mikroheterogenost u vodenoj otopini etanola</a></b>			
									<b>Trenutna doktorandica:</b>			
									<b>M. P. / <a href="#">Fluktuacije energije i entropije u mješavinama kompleksnih tekućina</a></b>			
<b>Paško Županović</b> (komentor) <a href="#">CROSBİ</a> <a href="#">Google Scholar</a>	prof. dr. sc., prirodne znanosti, fizika	352,5	5	10	8	1	2		<b>Završeni doktorandi:</b>	0	0	2/0
									<b>M. K. / <a href="#">Uloga metalnih nanoklastera u katalizi za pročišćavanje pogonskog plina gorivnih ćelija i spremanje vodika</a></b>			
									<b>Ž. S. / <a href="#">Optička svojstva nanoklastera plemenitih metala unutar hibridnih sustava i njihova primjena u biosenzorici</a></b>			

\*Ako dolazi izvan VU-a.

\*\*Ili drugu poveznicu koja prikazuje točne podatke o radovima i drugim rezultatima znanstvenoga rada.

\*\*\*Ukupno trenutačno opterećenje izraženo u norma satima za sve tri razine visokog obrazovanja (+opterećenje na drugim VU u zagradi navesti).

A = broj znanstvenih radova (knjiga, članak ili dr.) relevantnih za to područje/polje prema Pravilniku o izborima u znanstvena zvanja u posljednjih pet godina.





B = broj citata tih radova prema WoS-u ili Google Scholar-u.

C =  $h$ -indeks prema WoS-u ili Google Scholar-u.

D = broj vođenja i/ili sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim projektima u zadnjih pet godina.

E = broj vođenja i/ili sudjelovanja na nacionalnim znanstvenim projektima u zadnjih pet godina.

F = broj radova proizašlih iz doktorskog istraživanja.

G = broj citata tih radova prema WoS-u ili Google Scholar-u.



#### **IV. PRILOZI**

- Prilog 1.** Mišljenje studenata o samom studiju i svojim mentorima
- Prilog 2.** Pet prijava tema doktorskih radova u posljednjih pet godina
- Prilog 3.** Pet obrazaca ocjena tema doktorskih radova u posljednjih pet godina
- Prilog 4.** Pet ocjena doktorskih radova u posljednjih pet godina
- Prilog 5.** Pet zapisnika s obrana doktorskih radova u posljednjih pet godina
- Prilog 6.** Obrazac ugovora o studiranju
- Prilog 7.** Potpisni ugovori o studiranju u zadnjih pet godina
- Prilog 8.** Strateški program znanstvenih istraživanja na engleskom
- Prilog 9.** Pravilnik poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika na hrvatskom jeziku
- Prilog 10.** Pravilnik poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika na engleskom jeziku
- Prilog 11.** Elaborat poslijediplomskog sveučilišnog studija Biofizika
- Prilog 12.** Individualni planovi rada doktoranada