

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
ODJEL ZA FIZIKU

Samoanaliza

Osijek, ožujak 2021.



Naziv vrednovanoga visokog učilišta:

Odjel za fiziku, Osijek

Naziv sveučilišta u čijem se sastavu nalazi vrednovano visoko učilište:

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Godina osnutka:

2004.

Adresa:

Trg Ljudevita Gaja 6, 31 000 Osijek

Telefon:

031 232 700

Fax:

031 232 701

Web-adresa:

<http://www.fizika.unios.hr/>

E-mail:

ured@fizika.unios.hr

Zvanje, ime i prezime čelnika visokog učilišta:

izv. prof. dr. sc. Vanja Radolić

Naziv banke i broj računa preko kojeg visoko učilište posluje:

Addiko Bank, IBAN: HR7125000091402130193



[Odlukom](#) Vijeća Odjela za fiziku (KLASA: 602-04/20-07/02; URBROJ: 2158/60-60-30-20-01), od 17. rujna 2020., imenovana je radna skupina za izradu Samoanalize za provođenje postupka reakreditacije na Odjelu za fiziku u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u sastavu:

Koordinator radne skupine

izv. prof. dr. sc. Igor Lukačević

1. „*Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta*“

doc. dr. sc. Mislav Mustapić – koordinator

izv. prof. dr. sc. Branko Vuković

doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj

prof. dr. sc. Darko Dukić

2. „*Studijski programi*“

doc. dr. sc. Zvonko Glumac – koordinator

doc. dr. sc. Dario Hrupec

doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler

prof. dr. sc. Darko Dukić

3. „*Nastavni proces i podrška studentima*“

doc. dr. sc. Zvonko Glumac – koordinator

Maja Vidaković, stručni referent za studentska pitanja

doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler

Josipa Namestnik – predsjednica studentskog zbora Odjela za fiziku

4. „*Nastavnički i institucijski kapaciteti*“

izv. prof. dr. sc. Vanja Radolić – koordinator

Sanja Majstorović, mag. oec., rukovoditelj Ureda za financije i računovodstvo

Damir Kramarić, dipl. iur., tajnik Odjela

izv. prof. dr. sc. Igor Lukačević

5. „*Znanstvena djelatnost*“

izv. prof. dr. sc. Igor Lukačević – koordinator

doc. dr. sc. Mislav Mustapić

doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj

doc. dr. sc. Dario Hrupec

Konzultanti radne skupine:

doc. dr. sc. Denis Stanić

Mirna Šušak Lukačević, viša knjižničarka, voditeljica knjižnice

Bruno Lončar, mag. iur., stručni suradnik za pravne poslove i upravljanje ljudskim resursima

Jelena Žužić, stručni referent za studentska pitanja



Samoanaliza Odjela za fiziku usvojena je 11. ožujka 2021. na 6. redovitoj sjednici Vijeća Odjela za fiziku, akademske godine 2020./2021.

Lektura:

Karmen Knežević, viši predavač

Prijevod:

Karmen Knežević, viši predavač

Prilozi samoanalizi dostupni su na poveznici:

<http://www.fizika.unios.hr/samoanaliza-2021/>

Lozinka: 9VdCNVq<wk.=:W"7

U skladu s odredbama Uredbe (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i vijeća o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka) dokumenti koji sadrže osjetljive osobne podatke dodatno su zaštićeni lozinkom za otvaranje koja se mora primijeniti na svaki dokument zasebno.

Lozinka za otvaranje ovih dokumenata je kako slijedi: 9VdCNVq<wk.=:W"7



Popis skraćenica

AZOO Agencija za odgoj i obrazovanje

AZVO Agencija za znanost i visoko obrazovanje

CROSBi Hrvatska znanstvena bibliografija

PDSF Preddiplomski sveučilišni studij Fizika

DSFI Diplomski sveučilišni studij Fizika – informatika

HKO Hrvatski kvalifikacijski okvir

HRZZ Hrvatska zaklada za znanost

JSSA Jedinstvena sveučilišna studentska anketa

MZO Ministarstvo znanosti i obrazovanja

NISpVU Nacionalni informacijski sustav prijava visokih učilišta

OF Odjel za fiziku

SP Studijski programi

UNIOS Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



Sadržaj

KRATAK OPIS VISOKOG UČILIŠTA: ODJEL ZA FIZIKU SVEUČILIŠTA U OSIJEKU	8
OPIS TIJEKA PISANJA SAMOANALIZE	13
ISHODI PRIJAŠNJIH VREDNOVANJA I SAŽETAK UČINJENOG NAKON PROVEDENIH POSTUPAKA	15
I. INTERNO OSIGURAVANJE KVALITETE I DRUŠTVENA ULOGA VISOKOGA UČILIŠTA	16
1.1. VISOKO JE UČILIŠTE USPOSTAVILO FUNKCIONALAN SUSTAV UNUTARNJEG OSIGURANJA KVALITETE	16
1.2. VISOKO UČILIŠTE PRIMJENJUJE PREPORUKE ZA UNAPRIJEĐENJE KVALITETE IZ RANIJE PROVEDENIH VREDNOVANJA	18
1.3. VISOKO UČILIŠTE PODUPIRE AKADEMSKI INTEGRITET I SLOBODE, SPRJEČAVA SVE OBLIKE NEETIČNOG PONAŠANJA, NETOLERANCIE I DISKRIMINACIJE	19
1.4. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA DOSTUPNOST INFORMACIJA O VAŽNIM ASPEKTIMA SVOJIH AKTIVNOSTI (NASTAVNOJ, ZNANSTVENOJ/UMJETNIČKOJ I DRUŠTVENOJ ULOZI)	20
1.5. VISOKO UČILIŠTE RAZUMIJE I POTIČE RAZVOJ SVOJE DRUŠTVENE ULOGE	21
1.6. PROGRAMI CJELOŽIVOTNOG UČENJA KOJE VISOKO UČILIŠTE IZVODI USKLAĐENI SU SA STRATEŠKIM CILJEVIMA I MISIJOM VISOKOG UČILIŠTA TE DRUŠTVENIM POTREBAMA	22
II. STUDIJSKI PROGRAMI	23
2.1. OPĆI CILJEVI SVIH STUDIJSKIH PROGRAMA U SKLADU SU S MISIJOM I STRATEŠKIM CILJEVIMA VISOKOG UČILIŠTA TE DRUŠTVENIM POTREBAMA	23
2.2. PREDVIĐENI ISHODI UČENJA STUDIJSKIH PROGRAMA KOJE VISOKO UČILIŠTE IZVODI ODGOVARAJU RAZINI I PROFILU KVALIFIKACIJA KOJE SE NJIMA STJEČU	26
2.3. VISOKO UČILIŠTE DOKAZUJE POSTIGNUĆE PREDVIĐENIH ISHODA UČENJA NA STUDIJSKIM PROGRAMIMA KOJE IZVODI	31
2.4. POSTUPCI PLANIRANJA, PREDLAGANJA I PRIHVACANJA NOVIH TE REVIZIJE ILI UKIDANJA POSTOJEĆIH PROGRAMA UKLJUČUJU POVRATNE INFORMACIJE STUDENATA, POSLODAVACA, STRUKOVNIH UDRUŽENJA, ALUMNIJA	33
2.5. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA USKLAĐENOST ECTS BODOVA SA STVARNIM STUDENTSKIM OPTEREĆENJEM	35
2.6. STUDENTSKA JE PRAKSA SASTAVNI DIO STUDIJSKIH PROGRAMA (GDJE JE TO PRIMJENJIVO)	36
III. NASTAVNI PROCES I PODRŠKA STUDENTIMA	37
3.1. UVJETI ZA UPIS ILI NASTAVAK STUDIJA USKLAĐENI SU SA ZAHTJEVIMA STUDIJSKOG PROGRAMA, JASNI SU, OBJAVLJENI I DOSLJEDNO SE PRIMJENJUJU	37
3.2. VISOKO UČILIŠTE PRIKUPLJA I ANALIZIRA PODATKE O NAPREDOVANJU STUDENATA NA STUDIJU I NA TEMELJU NJIH OSIGURAVA KONTINUITET STUDIRANJA I ZAVRŠNOST STUDENATA	39
3.3. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA POUČAVANJE USMJERENO NA STUDENT	44
3.4. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA ODGOVARAJUĆU PODRŠKU STUDENTIMA	44
3.5. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA PODRŠKU STUDENTIMA IZ RANJIVIH I PODZASTUPLJENIH SKUPINA	47
3.6. VISOKO UČILIŠTE OMOGUĆAVA STUDENTIMA STJECANJE MEĐUNARODNOG ISKUSTVA	49
3.7. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA POVOLJNE UVJETE ZA STUDIRANJE INOZEMNIH STUDENATA	50



3.8. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA OBJEKTIVNO I DOSLJEDNO VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE STUDENTSKIH POSTIGNUĆA	51
3.9. VISOKO UČILIŠTE IZDAJE DIPLOMU I DOPUNSKE ISPRAVE O STUDIJU U SKLADU S ODGOVARAJUĆIM PROPISIMA	52
3.10. VISOKO UČILIŠTE VODI BRIGU O ZAPOSILIVOSTI STUDENATA NAKON STUDIJA	52
<u>IV. NASTAVNIČKI I INSTITUCIJSKI KAPACITETI</u>	<u>54</u>
4.1. VISOKO UČILIŠTE OSIGURAVA ODGOVARAJUĆE NASTAVNIČKE KAPACITETE	54
4.2. ZAPOSILJAVANJE, NAPREDOVANJE I REIZBOR NASTAVNIKA TEMELJE SE NA OBJEKTIVNIM I TRANSPARENTNIM POSTUPCIMA KOJI UKLJUČUJU VREDNOVANJE IZVRSNOSTI	58
4.3. VISOKO UČILIŠTE PRUŽA PODRŠKU NASTAVNICIMA U NJIHOVU PROFESIONALNOM RAZVOJU	60
4.4. PROSTOR, OPREMA I CJELOKUPNA INFRASTRUKTURA (LABORATORIJI, INFORMATIČKA SLUŽBA, RADILIŠTA I SL.) ODGOVARAJUĆI SU ZA PROVEDBU STUDIJSKIH PROGRAMA I OSIGURAVAJU POSTIZANJE PREDVIĐENIH ISHODA UČENJA TE REALIZACIJU ZNANSTVENE/UMJETNIČKE I STRUČNE DJELATNOSTI	62
4.5. KNJIŽNICA I NJEZINA OPREMLJENOST TE PRISTUP DODATNIM SADRŽAJIMA OSIGURAVAJU DOSTUPNOST LITERATURE I KNJIŽNIČNIH USLUGA ZA POTREBE KVALITETNA STUDIRANJA I KVALITETNE ZNANSTVENONASTAVNE / UMJETNIČKO-NASTAVNE DJELATNOSTI	66
4.6. VISOKO UČILIŠTE RACIONALNO UPRAVLJA FINACIJSKIM RESURSIMA	67
<u>V. ZNANSTVENA DJELATNOST</u>	<u>69</u>
5.1. NASTAVNICI I SURADNICI ZAPOSLENI NA VISOKOM UČILIŠTU POSVEĆENI SU POSTIZANJU VISOKE KVALITETE I KVANTITETE ZNANSTVENOG ISTRAŽIVANJA	69
5.2. VISOKO UČILIŠTE DOKAZUJE DRUŠTVENU RELEVANTNOST SVOJIH ZNANSTVENIH, STRUČNIH I UMJETNIČKIH ISTRAŽIVANJA I PRIJENOSA ZNANJA	71
5.3. ZNANSTVENA/UMJETNIČKA I STRUČNA POSTIGNUĆA VISOKOG UČILIŠTA PREPOZNATA SU U NACIONALNIM I MEĐUNARODNIM OKVIRIMA	73
5.4. ZNANSTVENA/UMJETNIČKA DJELATNOST VISOKOG UČILIŠTA ODRŽIVA JE I RAZVOJNA	73
5.5. ZNANSTVENA/UMJETNIČKA I STRUČNA AKTIVNOST I POSTIGNUĆA VISOKOG UČILIŠTA UNAPRJEĐUJU NASTAVNI PROCES	76



Kratak opis visokog učilišta: ODJEL ZA FIZIKU SVEUČILIŠTA U OSIJEKU

Studij fizike u Osijeku započeo je kao izvanredni studij 1958./59. godine kada je otvoren nastavni centar Više pedagoške škole iz Zagreba na kojem je na studij Matematike i fizike upisana prva generacija učitelja koji su u osnovnim školama predavali fiziku i matematiku. Od 1961./62. godine u Osijeku djeluje Pedagoška akademija, koja ima studij Matematike i fizike, a od 1964./65. i studij Fizike i osnove tehnike i proizvodnje. Prerastanjem Pedagoške akademije u Pedagoški fakultet 1977./78. godine, Osijek dobiva nastavnički fakultet na kojem se iste akademske godine upisuju studenti na studij Proizvodno-tehničko obrazovanje (PTO). Sljedeće akademske 1978/79. godine upisuju se prvi studenti na studijskoj grupi Matematike i fizike, na kojoj se fizika studira kao ravnopravni predmet s matematikom. Po diplomiranju studenti dobivaju zvanje profesora i fiziku mogu predavati u osnovnoj ili srednjoj školi. U početku su nastavnici fizike na oba studija bili profesori sa zagrebačkog Prirodoslovno matematičkog fakulteta, kao i Instituta Ruđer Bošković odnosno Instituta za fiziku iz Zagreba. Akademske 1989./90. započeo je s radom još jedan studij na kojem se studirala fizika - studij Fizika i politehnika. Akademske godine 2000./01. ovaj je studij promijenio ime u Fizika i tehnička kultura s informatikom, jer se predmet koji studenti mogu predavati u osnovnoj školi zove Tehnička kultura. Iste su akademske godine studenti Matematike i fizike prešli s Pedagoškog fakulteta na novoosnovani Sveučilišni Odjel matematike.

Odlukom Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 13. prosinca 2004. godine osnovan je Odjel za fiziku (OF) Sveučilišta u Osijeku kao znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Odjel je započeo s radom 01. travnja 2005. godine, a djelatnosti su mu sudjelovanje u izvedbi sveučilišnih preddiplomskih i diplomskih studija te razvoju znanstvenog i stručnog rada u znanstvenom polju fizike. Ustrojem Odjela za fiziku osiguran je kontinuitet sveučilišne nastave iz prirodnih znanosti, polje fizike, te izobrazba nastavnika fizike i informatike za izvođenje nastave u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj.

Odjel za fiziku nema status pravne osobe, već je u Trgovačkom sudu u Osijeku upisana kao podružnica br. 002, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U upisniku visokih učilišta odnosno Upisniku znanstvenih organizacija koje vodi Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Odjel za fiziku je upisan kao Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Odjel za fiziku, pod brojem 286, u znanstvenom području Prirodnih znanosti, znanstveno polje Fizika.

Odjel za fiziku razmjerno je „mlada“ znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta pa se u zadanim društveno-ekonomskim uvjetima postupno, odnosno, presporo razvija ka proklamiranom cilju profiliranja u znanstveno-nastavnu instituciju koja može i želi odgovoriti na nastavne i znanstvene potrebe ne samo osječkog Sveučilišta, već i lokalne uprave i samouprave.

MISIJA

Odjel za fiziku aktivno sudjeluje u razvoju grada Osijeka, cijele regije i Republike Hrvatske s misijom poticanja tog razvoja ustrojem akademskog obrazovanja studenata i pružanja obrazovnih, znanstveno-istraživačkih i drugih intelektualnih usluga svim zainteresiranim korisnicima, fizičkim i pravnim osobama. Misija Odjela uključuje ustroj i izvedbu sveučilišnih studija preddiplomske i diplomske razine iz područja fizike i informatike. Svojim radom treba



stvarati novo znanje i afirmirati najnovije znanstvene spoznaje i dostignuća drugih domaćih i međunarodnih obrazovnih i istraživačkih institucija i pojedinaca i ta znanja prenositi studentima i gospodarstvenicima u praksi.

VIZIJA

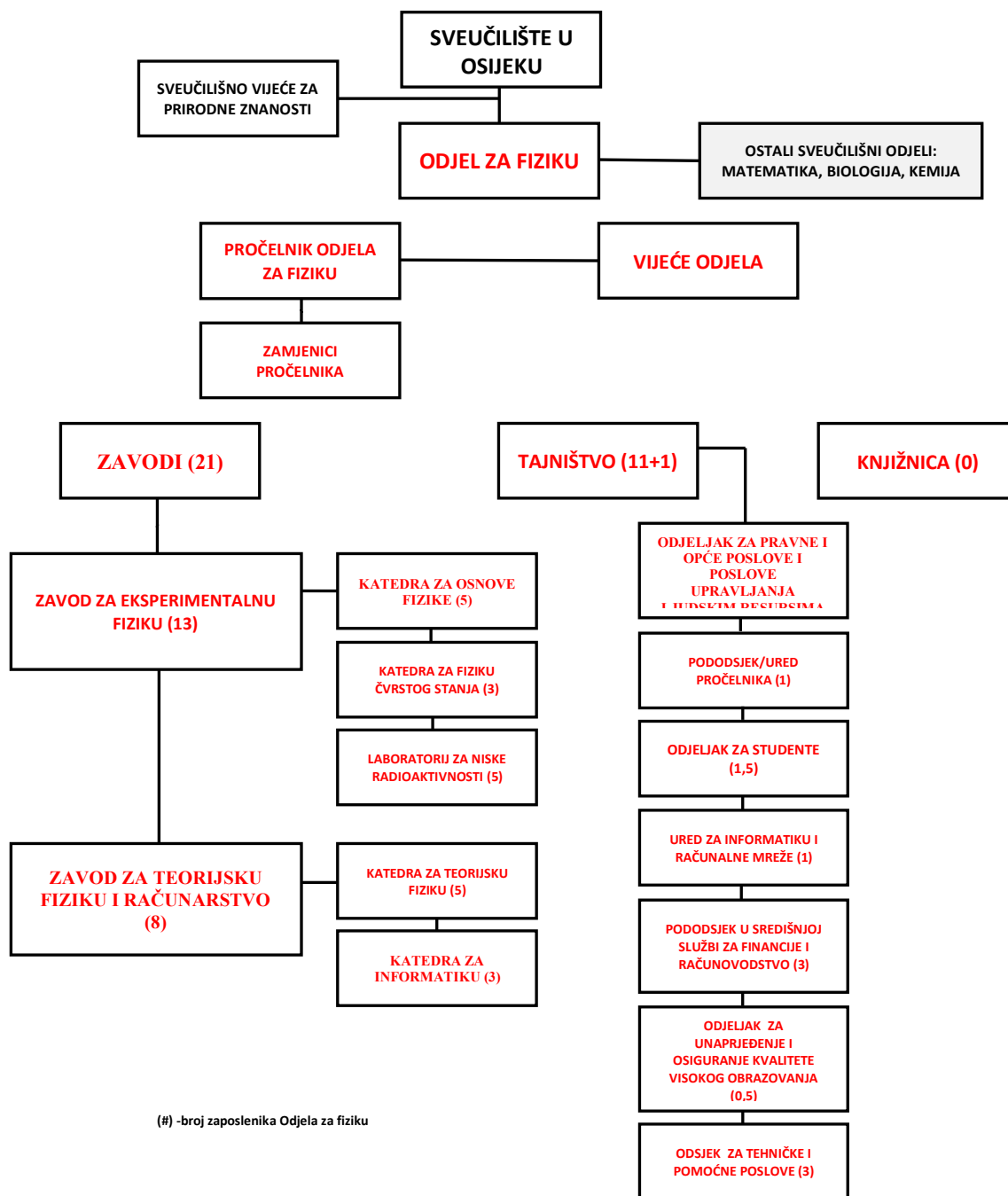
Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku kontinuirano će težiti ka formiranju obrazovnog i znanstvenoistraživačkog centra izvrsnosti u nekim granama fizike (radijacijska fizika, statistička fizika, fizika kondenzirane materije, atomska fizika i edukacijska fizika) kako bi postao prepoznatljiv i izvan granica RH. Treba osigurati primjerenu razinu kvalitete obrazovanja i znanstveno-istraživačkog rada kroz provedbu nastavnog procesa i osigurati uvjete za studiranje optimalnom broju studenata i kvalitetnu primjenu istraživanja. Odjel za fiziku viziju svog razvoja temelji na tradiciji neprestanog ulaganja u znanje, kvalitetu obrazovanja te optimalne primjene novih znanja i tehnologija u stalno mijenjajućem okruženju. Budući studenti, njihove obitelji te poslodavci očekuju kvalitetno tehnološki usavršeno cjeloživotno obrazovanje prilagođeno potrebama pojedinca i tržišta.

Diplomirani studenti Odjela bit će traženi kao izvrstan i široko obrazovan kadar kompetentan za učinkovito rješavanje problema iz svoga djelokruga. U široj javnosti, Odjel će biti prepoznat kao društveno odgovorna institucija u području svoga znanstvenoga, obrazovnog i stručnog djelovanja.

USTROJSTVO

Prema Pravilniku OF-a stručno vijeće Odjela je Vijeće Odjela, a ustrojbene jedinice Odjela su zavodi, katedre, laboratorij, tajništvo i knjižnica. Internu organizacijsku strukturu Odjela prikazuje Slika 1.

Tijela OF-a su pročelnik i Vijeće Odjela, a ustrojbene jedinice su zavodi (s katedrama i laboratorijem), tajništvo i knjižnica. Vijeće OF-a svojom odlukom utvrđuje ustrojstvo OF-a, sukladno Odluci Senata Sveučilišta o sastavu ustrojbenih jedinica na znanstveno-nastavnim i umjetničko-nastavnim sastavnicama. Popis i opis poslova ustrojbenih jedinica OF-a te opis radnih mjesta i uvjeta koje trebaju ispunjavati zaposlenici na tim radnim mjestima propisuju se Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta. Pravilnik o ustrojstvu radnih mjesta na prijedlog pročelnika odjela donosi Vijeća OF-a, uz suglasnost Senata.



(#) - broj zaposlenika Odjela za fiziku

Slika 1. Organizacijska struktura Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

VIJEĆE ODJELA

Stručno tijelo Odjela čini Vijeće Odjela. Njega čine svi nastavnici izabrani u znanstveno-nastavna zvanja, jedan predstavnik nastavnika izabranih u nastavna zvanja, dva predstavnika suradnika izabranih u suradnička zvanja, jedan predstavnik ostalih zaposlenika Odjela koji imaju ugovor o radu na Odjelu, te tri predstavnika studenata Odjela (najmanje 15% od ukupnog broja članova Vijeća OF-a). Pročelnik i zamjenici pročelnika su članovi Vijeća po položaju. Tajnik sudjeluje u radu Vijeća bez prava glasa.



PROČELNIK ODJELA

Pročelnik Odjela predstavlja i zastupa Odjel i ima sva prava i obveze sukladno Statutu Sveučilišta i Pravilniku Odjela za fiziku. Pročelnik je odgovoran za zakonitost, provedbu Statuta Sveučilišta, Pravilnika Odjela i odluka sveučilišnih tijela na Odjelu. Pročelnik je po funkciji član Sveučilišnog vijeća za Prirodne znanosti. Pročelniku u radu pomažu i savjetuju zamjenici, tajnik i šefica računovodstva.

ZAVODI

Zavod je temeljna ustrojbeno jedinica OF-a za izvođenje nastavnog, znanstvenog i stručnog rada. Zavod u svom sastavu može imati katedre i laboratorije. Način rada i odlučivanja unutar zavoda uređuje se Pravilnikom Odjela za fiziku. Članovi zavoda su nastavnici, suradnici i znanstveni novaci koji izvode ili sudjeluju u dijelu izvođenja nastavnih predmeta u skladu sa studijskim programom i izvedbenim planom nastave Odjela. Aktualnim Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u ustrojena su dva (2) zavoda: Zavod za eksperimentalnu fiziku i Zavod za teorijsku fiziku i računarstvo.

KATEDRE

Katedre se osnivaju u pravilu za više srodnih predmeta. Članovi katedre su nastavnici, suradnici i znanstvenici koji izvode nastavu, odnosno sudjeluju u izvođenju nastave iz istog, odnosno srodnih predmeta. Nazivi katedri kao i načini rada i odlučivanja uređuju se Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u i Pravilnikom OF-a, a trenutno je ustrojeno četiri (4) katedre: Katedra za fiziku čvrstog stanja, Katedra za osnove fizike, Katedra za teorijsku fiziku i Katedra za informatiku.

LABORATORIJI

Laboratoriji su, u pravilu, ustrojbene jedinice zavoda i osnivaju se za izvođenje znanstvenih i stručnih istraživanja i projekata te obavljanja praktičnog dijela nastave. Način rada i odlučivanja unutar laboratorija uređuje se Pravilnikom Odjela za fiziku i Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u, a trenutno je ustrojen jedan (1) laboratorij: Laboratorij za niske radioaktivnosti.

TAJNIŠTVO

Tajništvo je ustrojbeno jedinica za obavljanje pravnih, stručno-administrativnih, financijsko-računovodstvenih, poslova unaprjeđenja i osiguranja kvalitete, poslova vezanih za studentska pitanja, tehničkih i pomoćnih poslova na Odjelu te drugih poslova vezanih za uspješan rad Odjela. Tajništvo ima niže ustrojbene jedinice u svom sastavu, radom Tajništva rukovodi Tajnik Odjela.

KNJIŽNICA

Knjižnica je ustrojbeno jedinica Odjela za fiziku za obavljanje knjižnično-informacijske zadaće i poslova vezanih za nastavne, znanstveno-istraživačke i stručne potrebe Odjela. Knjižnični sustav Odjela za fiziku sa svojim knjižnično-informacijskim uslugama dio je sveučilišnog knjižničnog sustava. Knjižnicu predstavlja i njenim radom rukovodi voditelj Knjižnice. Sadašnji voditelj Knjižnice je zaposlenik Odjela za matematiku.



STUDIJSKI PROGRAMI

Odjel za fiziku je od akademske 2005./2006. godine započeo s radom po novom studijskom programu usklađenim s Bolonjskom deklaracijom i Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. Odjel za fiziku posjeduje dopusnicu za trogodišnji Sveučilišni preddiplomski studij **Fizika** (180 ECTS-a, za stjecanje akademskog naziva sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) fizike), te dopusnicu za dvogodišnji Sveučilišni diplomski studij **Fizika i informatika** – nastavnički smjer (120 ECTS-a, za stjecanje akademskog naziva magistar/magistra edukacije fizike i informatike). Ova dva studija se trenutno i odvijaju na Odjelu za fiziku. Trenutno je započet proces izmjene studijskog programa sveučilišnog preddiplomskog studija **Fizika** koji bi trebao bi usklađen sa standardom zanimanja odnosno kvalifikacije koji će biti predložen u HKO (a rezultat je zajedničkog rada svih institucija u RH koje na visokoškolskoj razini obrazuju fizičare).

Zbog malog broja upisanih studenata omogućena je puna primjena Bolonjskog procesa. Naši studenti slušaju predavanja u grupama od 10 do 15 studenata, a u nastavni proces uvedene su domaće zadaće, seminari, kolokviji, itd. Ovakvim načinom rada vrlo brzo se uspostavlja suradnički odnos između nastavnika i studenata. Kontinuiranim uvodom u rad studenata tijekom cijelog semestra olakšano im je polaganje ispita, iako to nije vidljivo u statistici prolaznosti. Rezultati studentskih anketa pokazuju da je velika većina studenata zadovoljna uvjetima studiranja i načinom rada nastavnika i asistenata. Međutim, ostaje dojam da mali broj studenata koristi prednosti studiranja prema Bolonjskom procesu. Na prijašnjim studijima **Matematika i fizika**, **Fizika i politehnika** i **Fizika i tehnička kultura s informatikom**, te na sadašnjem preddiplomskom studiju **Fizika** i diplomskom studiju **Fizika i informatika** diplomiralo je oko 600 studenata.

Danas na Odjelu za fiziku u stalnom radnom odnosu radi 33 zaposlenika od kojih je 21 nastavnik i suradnik, te 12 osoba na tehničkim i administrativnim radnim mjestima. Nastavnici i suradnici u stalnom radnom odnosu na Odjelu za fiziku u cijelosti pokrivaju nastavu fizike na navedenim studijima kao i na drugim fakultetima Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Odjel za fiziku smješten je u nekadašnjoj vojarni "Gaj" u kojoj se nalaze i Odjel za matematiku i TERA Tehnopolis d.o.o. Odjel za fiziku raspolaže s ukupno 10 učionica i 13 nastavničkih kabineta. Svi djelatnici Odjela za fiziku koji u svom opisu posla koriste računalo, posjeduju umreženo računalo.

Na Odjelu za fiziku djeluje i osječka podružnica Hrvatskog fizikalnog društva, koja je počela s radom 2001. godine. U organizaciji Podružnice i Odjela za fiziku održavaju se znanstveno-popularna predavanja i radionice s ciljem popularizacije fizike među učenicima osnovnih i srednjih škola kao i kolokviji iz različitih područja fizike.



Opis tijeka pisanja samoanalize

Akreditacijski savjet Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) je na svojoj 117. sjednici, održanoj dana 16. lipnja 2020. godine, donio Plan reakreditacije visokih učilišta u 2021. godini među kojima je i Odjel za fiziku. Slijedom objavljenog Plana najavljen je posjet stručnog povjerenstva u razdoblju 12.–16. travnja 2021. godine te rok za dostavu Samoanalize 15. ožujka 2021. godine. Shodno navedenom, pročelnik Odjela za fiziku donio je 17. rujna 2020. godine Odluku o imenovanju članova radna skupina za izradu Samoanalize za provođenje postupka reakreditacije na Odjelu za fiziku u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (Prilog_1_Odjel za fiziku Osijek Samoanaliza Odluka radna skupina). Prema navedenoj Odluci članovi radne skupine raspoređeni su u radne grupe po poglavljima Samoanalize te su se odredili koordinatori pojedinih grupa. Također su se prema navedenoj Odluci imenovali i konzultanti za izradu Samoanalize.

13. siječnja 2021. godine održan je prvi sastanak članova radne skupine za izradu Samoanalize na kojem su članovi upoznati sa svim detaljima planiranja rada, rokova izrade, dostave Samoanalize, izgleda Samoanalize te drugih aktivnosti. Također, uspostavljena je online grupa za Samoanalizu (koristeći Microsoft Teams aplikaciju). U online grupi su se spremali svi dokumenti tijekom izrade Samoanalize, a služila je i kao kanal za komunikaciju i obavještanje. Svi dokumenti su se sinkronizacijom spremali i na OneDrive spremišni prostor. Nadalje su slijedile pripreme oko unosa podataka u MOZVAG2 sustav, pisanja Samoanalize, prikupljanja potrebne dokumentacije, te međusobni dogovori i sastanci pojedinih grupa. Pojedine radne grupe su se tijekom izrade Samoanalize sastajale na tjednoj razini. Sljedeći sastanci radne skupine su održani 13. siječnja 2021., 11. veljače 2021. te 11. ožujka 2021. godine i to s članovima Uprave Odjela za fiziku te koordinatorima radnih grupa. Na sastancima se dogovaralo o konačnom izgledu Samoanalize te završnom unosu podataka u MOZVAG i datumu usvajanja Samoanalize na Vijeću Odjela za fiziku (snimke sastanaka u arhivi Samoanalize). Konačna radna verzija Samoanalize Odjela za fiziku dana je na pregled svim koordinatorima radnih grupa i koordinatoru radne skupine, a zatim je poslana i svim zaposlenicima Odjela za fiziku na pregled.

Samoanaliza Odjela za fiziku usvojena je na Vijeću Odjela za fiziku 11. ožujka 2021. godine (Prilog_2_Odluka o usvajanju Samoanalize). Prilikom izrade Samoanalize Odjela za fiziku uzeti su u obzir sljedeći dokumenti:

- [Standardi i smjernice za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja \(ESG\),](#)
- [Zakon o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju,](#)
- [Pravilnik o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta,](#)
- [Pravilnik o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice,](#)
- [Standardi za vrednovanje kvalitete sveučilišta i sastavnica sveučilišta u postupku reakreditacije visokih učilišta,](#)



- [Sustav ocjenjivanja i vrednovanja kvalitete visokog učilišta u postupku reakreditacije visokih učilišta,](#)
- Tablice iz MOZVAG-a - prilog Samoanalizi,
- [Postupak reakreditacije visokih učilišta](#) (od 16. lipnja 2020. godine).

Tijekom pripreme Samoanalize Odjela za fiziku članovi Uprave (zamjenik Pročelnika za nastavu), voditeljica Ureda pročelnika te stručni referent za studentska pitanja (kao administratori sustava MOZVAG2) sudjelovali su 08. prosinca 2020. godine Radionici (webinaru) o radu u sustavima MOZVAG2, CROSBİ i Baza projekata (POIROT) za izradu samoanalize za predstavnike visokih učilišta koja sudjeluju u reakreditaciji. Voditeljica Ureda pročelnika je (kao osoba s administracijskim ovlastima za baze CROSBİ i POIROT) 16. i 17. prosinca 2020. godine sudjelovala i na zasebnim webinarima za administratore o radu u sustavima CROSBİ i POIROT. Za pripremu podataka prilikom pisanja Samoanalize Odjela za fiziku i pripremu podataka za unos u sustav MOZVAG2 angažirani su zaposlenici pojedinih stručno-administrativnih službi Odjela za fiziku. Obavljene su i sve predradnje za prijenos podataka iz starog sustava MOZVAG u novi sustav MOZVAG2. Također, korišteni su podatci iz različitih baza podataka (ISVU, CROSBİ, POIROT).



Ishodi prijašnjih vrednovanja i sažetak učinjenog nakon provedenih postupaka

Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku je, temeljem godišnjeg plana Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), vrednovan u postupku reakreditacije visokog učilišta u akademskoj godini 2014./15. Stručno povjerenstvo imenovano od strane Akreditacijskog savjeta AZVO posjetilo je Odjel za fiziku, 15.-16. travnja 2015. godine, a njihov rad temeljio se na samoanalizi koju je izradio Odjel za fiziku te relevantnim pravilnicima (NN 24/10, NN 83/10). AZVO je, uz prethodno mišljenje Akreditacijskog savjeta, 23. studenog 2015. donijelo [Akreditacijsku preporuku](#) kojom se preporuča ministru nadležnom za znanost i visoko obrazovanje izdavanje Pisma očekivanja s rokom uklanjanja nedostataka od tri godine za djelatnost visokog obrazovanja i znanstvenu djelatnost Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Odjelu za fiziku. [Pismo očekivanja](#) u postupku reakreditacije Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u obavljanju djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti, a koje je Ministarstva znanosti i obrazovanja poslalo 09. prosinca 2015. godine, Odjel za fiziku je primio 02. veljače 2017. godine. [Strateški program znanstvenih istraživanja](#) Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku za razdoblje 2016.-2020. godine, kao i [Akcijski plan za unapređenje kvalitete](#) Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku za razdoblje 2016.-2018. godine, poslan je 20. veljače 2017. godine (KLASA: 602-04/17-02/03, URBROJ: 2158/60-60-30-17-01). [Završno izvješće](#) o realizaciji aktivnosti poduzetih za uklanjanje nedostataka iz pisma očekivanja izdanog u postupku reakreditacije visokih učilišta s dokazima koji potvrđuju otklanjanje nedostataka iz pisma očekivanja poslano je 21. prosinca 2018. godine. Sukladno gore navedenom te uz prethodno mišljenje Akreditacijskog savjeta doneseno na 102. sjednici održanoj 29. siječnja 2019., AZVO preporuča ministru nadležnom za znanost i visoko obrazovanje izdavanje [Potvrde](#) Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku o ispunjavanju uvjeta za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti na Odjelu za fiziku. Naknadno praćenje djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti obuhvaća donošenje akcijskog plana u cilju unaprjeđenja kvalitete u roku od šest mjeseci od dana dostavljanja potvrde te izvještavanje Agencije jednom godišnje o realizaciji akcijskog plana uključujući ažuriranje uvjeta izvođenja u informacijskom sustavu kojeg koristi Agencija. Na 6. sjednici Vijeća OF-a održanoj 16. lipnja 2019. je usvojen [Akcijski plan za unaprjeđenje kvalitete](#), a u AZVO su poslana dva izvješća o realizaciji Akcijskog plana za akademsku [2018./19.](#) i [2019./20.](#)



I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokoga učilišta

1.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete

Odjel za fiziku (OF) je znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (UNIOS) koja sudjeluje u izvedbi studijskih programa na Sveučilištu te razvija znanstveni i stručni rad u znanstvenom polju Fizike i sudjeluje u izvedbi studija u znanstvenom polju Fizike. OF je podružnica UNIOS-a u skladu sa [Zakonom o ustanovama](#) i sudjeluje u pravnom prometu pod nazivom Sveučilišta i svojim nazivom. Misija, vizija, strateški ciljevi i politika kvalitete jasno određuju opredijeljenost OF-u prema osiguranju i unaprjeđenju kvalitete. Interni sustav osiguranja kvalitete obuhvaća i vrednuje nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost, odnosno sve aktivnosti koje provodi OF.

Ključni dokumenti sveučilišne i fakultetske razine koji pobliže određuju strategije te pravila i procedure vezane za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete su:

- [Standardi i smjernice za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja,](#)
- [Priručnik za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju,](#)
- [Zakon o osiguranju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju,](#)
- [Priručnik za vanjsku neovisnu periodičnu prosudbu sustava osiguranja kvalitete \(Audit\) visokoobrazovanih institucija u RH](#)
- [Nacrt strategije za uspostavljanje i unaprjeđenje kvalitete na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#)
- [Pravilnik o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje kvalitete na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#)
- [Vodič kroz sustav osiguranja i unaprjeđenja kvalitete na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#)
- [Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Rektorat – Priručnik kvalitete – Sustav upravljanja kvalitetom](#)
- [Strategija razvoja Odjela za fiziku 2011.-2016.](#) (za prošlo petogodišnje razdoblje)
- [Strategija razvoja Odjela za fiziku 2018.-2022.](#) (za tekuće petogodišnje razdoblje)
- [Pravilnik o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Odjelu za fiziku 2015](#)
- [Odluka o imenovanju Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Odjelu za fiziku 2020](#)
- [Priručnik kvalitete Odjela za fiziku 2014](#)

Na OF-u djeluje Povjerenstvo za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijek (Povjerenstvo za kvalitetu). Članovi Povjerenstva za kvalitetu surađuju međusobno te s [Centrom za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja UNIOS-a](#), kao i s [Odborom za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja UNIOS-a](#).



Kako bi se osiguralo sudjelovanje svih dionika OF-u u osiguranju kvalitete, studenti i vanjski dionici su aktivno uključeni u različita fakultetska tijela i povjerenstva, kako slijedi:

- Vijeće Odjela za fiziku – od ukupnog broja članova (18), koje donosi sve ključne dokumente uključujući i strateške dokumente i odluke, tri čine predstavnici studenata koje je izabrao Studentski zbor.
- Povjerenstvo za praćenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na OF-u: od ukupno sedam (7) članova, jedan čine predstavnici studenata.

Zamjenik Pročelnika za nastavu vodi posebnu brigu o studentima iz podzastupljenih i ranjivih skupina, kroz razmatranje studentskih zahtjeva vezanih za socioekonomski, invalidski, zdravstveni i roditeljski status, te ih prema potrebi upućuje u sveučilišni [Ured za studente s invaliditetom](#) i [Psihološko savjetovalište za studente](#).

Strateške dokumente za petogodišnja razdoblja ([Strategija razvoja 2011. – 2016.](#), [Strategija razvoja 2018. – 2022.](#) te [Strateški program znanstvenih istraživanja 2016. – 2020.](#) i [Strateški program znanstvenih istraživanja 2021. – 2025.](#)) OF usklađuje sa strateškim dokumentima UNIOS-a te ih temelji na SWOT analizama i analizama provedenih aktivnosti i njihovih učinaka iz prethodnog petogodišnjeg razdoblja (prilog D1.1.4_Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku za razdoblje 2015 2020 Izvješće o provedbi). Isto tako za postavljanje akcijskih planova koriste se preporuke dobivene tijekom vanjskih vrednovanja, odnosno reakreditacijskih postupaka AZVO-a te rezultati i analize anketnih upitnika.

Nadalje, jedinstvena sveučilišna studentska anketa (JSSA) (*on-line*), provodi se na kraju akademske godine, te se prosljeđuje centru za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja UNIOS-a, kao i Povjerenstvo za kvalitetu. [Izvješće o analizi rezultata JSSA](#) koji se odnose na OF objavljuju se na mrežnoj stranici Sveučilišta. Nastavnici i suradnici na nivou katedri analiziraju rezultate i podnose očitovanje, koje prema potrebi sadrži mjere usmjerene na unaprjeđenje nastavnog procesa. Osim toga, pozitivna ocjena nastavnika na JSSA je opći uvjet za napredovanje u više znanstveno-nastavno zvanje. U 2021. godini se planira uvesti i anketiranje studenata o zadovoljstvu studiranja nakon završenog studija ([preddiplomskog](#) i [diplomskog](#)).

OF podržava profesionalni razvoj i trajno usavršavanje nastavnika i suradnika te stručnog, administrativnog i tehničkog osoblja, kako slijedi:

- financira pohađanje pedagoško-psihološko-metodičko-didaktičkog obrazovanja za zaposlenike prilikom prvog izbora u znanstveno-nastavno zvanje,
- financira postupke izbora u znanstvena zvanja koji se provode na drugim ustanovama s pravom izbora u određenom području znanosti,
- organizira radionice, međunarodne i domaće znanstvene i stručne skupove,
- financira troškove poslijediplomskih sveučilišnih studija na drugim sveučilištima,
- financira stručna usavršavanja (seminari, radionice, i dr.) nenastavnog osoblja radi stjecanja novih znanja i lakšeg praćenja postojećih ili primjene novih zakonskih propisa,
- potiče nastavno i nenastavno osoblje na inozemnu mobilnost (usavršavanje).



Svi zaposlenici nakon završene mobilnosti/usavršavanja podnose izvješće o realizaciji mobilnosti/usavršavanja zamjeniku pročelnika za znanstveno-istraživačku djelatnost (primjer izvješća je dan u prilogu D1.1.7_VIF realizacija 2020 Striskovic). Na osnovu podnesenih izvješća izrađuje se realizacija plana usavršavanja, koja je dio [Godišnjeg izvješća Pročelnika](#). Tijekom prethodnog petogodišnjeg razdoblja ostvareno je ukupno 5 odlaznih inozemnih mobilnosti, te 25 različitih oblika edukacija nastavnog i nenastavnog osoblja. Zabilježeno je ukupno 51 sudjelovanje zaposlenika na znanstvenim skupovima.

1.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unaprjeđenje kvalitete iz ranije provedenih vrednovanja

Na OF-u je 2015. godine proveden postupak reakreditacije od strane Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO). Postupkom reakreditacije vrednovano je u kojoj mjeri OF ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja utvrđene [Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju](#), [Pravilnikom o sadržaju dopusnice i uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja](#), [izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta](#), [Pravilnikom o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti](#), [uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice](#) te [Kriterijima za ocjenu kvalitete visokih učilišta u sastavu sveučilišta Agencije za znanost i visoko obrazovanje](#). Na temelju mišljenja Akreditacijskog savjeta, AZVO je 23. studenoga 2015. godine donijela akreditacijsku preporuku u postupku reakreditacije djelatnosti UNIOS-a na OF-u. MZO je 9. prosinca 2015. godine izdalo pismo očekivanja s rokom uklanjanja utvrđenih nedostataka od tri godine za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti na OF-u. Razlog za izdavanje Pisma očekivanja bile su ocjene stručnog povjerenstva da su standardi koji se odnose na *Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete, Znanstvenu i stručnu djelatnost i Mobilnost i međunarodnu suradnju* ocijenjeni stupnjem provedbe „U početnoj fazi provedbe“.

Aktivnosti OF-a u narednom razdoblju bile su usmjerene na analiziranje nedostataka i planiranje akcija za otklanjanje nedostataka utvrđenih Akreditacijskom preporukom. Sukladno tome donesen je [Akcijski plan za unapređivanje kvalitete i godišnje izvješće o ostvarenju akcijskog plana OF-a za period 2016.-2018. godine](#) (prilozi D1.2.1_Izvješće o realizaciji Akcijskog plana 2017-2018 i D1.2.2_Izvješće o realizaciji Akcijskog plana 2018-2019). Sukladno akcijskom planu djelatnici OF-a predvođeni Upravom obavljaju niz aktivnosti radi otklanjanja nesukladnosti. AZVO-u su jednom godišnje dostavljana izvješća o realizaciji zacrtanih zadataka iz Akcijskog plana. 28. prosinca 2018. godine OF je dostavio AZVO-u dokaze o ispunjavanju uvjeta određenih pismom očekivanja (D1.2.3_Slanje dokaza o ispunjavanju uvjeta dopis). Akreditacijski savjet razmatrao je dokaze na svojoj 102. sjednici održanoj 29. siječnja 2019. godine te je donio mišljenje o ispunjavanju uvjeta traženih pismom očekivanja, o čemu je Agencija izdala [akreditacijsku preporuku](#). Utvrđeno je da je Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku proveo preporuke za poboljšanje naznačene u izvješću stručnog povjerenstva te uklonio nedostatke iz izvješća stručnog povjerenstva. Slijedom svega navedenog, izdana je [potvrda OF-u o ispunjavanju uvjeta za obavljanje dijela djelatnosti](#)



[visokog obrazovanja i dijela znanstvene djelatnosti](#). Novim [Akcijskim planom za unapređenje kvalitete OF za period 2019. – 2022.](#) nastoji se još više unaprijediti kvalitetu na OF.

Realizacijom zadataka iz Akcijskog plana postignuta su brojna poboljšanja u većini područja djelovanja OF-a. Napredovanjem naših asistenata te novim zapošljavanjima na OF-u je danas zaposleno 13 nastavnika u zvanjima docent, izvanredni ili redoviti profesor, što je povećanje od 86% u odnosu na 2015. godinu. Nastavnici OF-a već nekoliko godina u potpunosti održavaju nastavu iz fizike i informatike na studijskim programima OF-a (SP), a održavaju i realizaciju nastave fizike na nekoliko fakulteta (odjela) UNIOS-a. Nadalje, izgrađena je nova organizacijska struktura uz značajno poboljšanje odnosa broja nastavnog prema broju administrativnog osoblja. 2018. godine prihvaćena je najnovija [Strategija razvoja OF-a](#), a 2020. godine i [Strategija znanstvenih istraživanja](#). Značajno je povećana znanstvena produkcija nastavnika OF-a, s velikim brojem radova iz predmetne kategorije Q1, prvenstveno zbog sudjelovanja u međunarodnim projektima. Aktivnim radom u dva projekta: „Razvoj studija fizike uz primjenu HKO – FizKO“ i „Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira“ nastavnici OF-a sudjeluju u definiranju ishoda učenja te kompetencija za nastavnike fizike koji će se uključiti u rekonstruirani preddiplomski studij Fizika (PDSF), novi diplomski studij Matematike i fizike (nastavnički) dogovoren s Odjelom za matematiku te novi istraživački diplomski studij iz područja fizike.

1.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode, sprječava sve oblike neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije

OF, kao sastavnica UNIOS-a, postupa u skladu s [Etičkim kodeksom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), kojim su utvrđena osnovna i opća etička načela i vrijednosti u znanosti i visokom obrazovanju. Iz njih proizlaze etička prava i obveze koje se odnose na ljudske i profesionalne odnose među nastavnim, stručnim, administrativnim i drugim pripadnicima akademske zajednice Sveučilišta. OF je u svom djelovanju predan promicanju etičkih načela i vrijednosti propisanih Etičkim kodeksom, što je obveza svih sastavnica, tijela i zaposlenika Sveučilišta, kao i sveučilišne zajednice u cjelini.

Sa svrhom osiguranja etičnosti u radu te očuvanja akademskog integriteta i sloboda, UNIOS je usvojilo sljedeće pravilnike: [Pravilnik o stegovnoj odgovornosti nastavnika i suradnika Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), [Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), [Pravilnik o sprječavanju nepotizma](#) i [Pravilnik o sukobima interesa i obveza](#). Etički kodeks Sveučilišta i svi navedeni pravilnici javno su dostupni na [internetskoj stranici OF-a](#). Osim toga, u skladu sa zakonskim odredbama, OF je usvojio [Pravilnik o postupku unutarnjeg prijavljivanja nepravilnosti na Odjelu za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#). Njime se pobliže uređuje postupak unutarnjeg prijavljivanja nepravilnosti na OF-u, imenovanje povjerljive osobe za unutarnje prijavljivanje nepravilnosti i zamjenika povjerljive osobe, zaštita prijavitelja nepravilnosti i čuvanje podataka zaprimljenih u prijavi nepravilnosti od neovlaštenog otkrivanja. Pravilnik propisuje



odgovornost prijavitelja u smislu savjesnog i poštenog prijavljivanja nepravilnosti o kojima ima saznanja i koje smatra istinitim, kao i dužnost OF-a da zaštiti prijavitelja od štetne radnje i poduzme nužne mjere radi zaustavljanja štetnih radnji i otklanjanja njihovih posljedica. Prema proceduri propisanoj u Pravilniku, na OF-u je imenovana povjerljiva osoba i zamjenik povjerljive osobe za unutarnje prijavljivanje nepravilnosti.

S ciljem sprječavanja i sankcioniranja svakog oblika neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije, na Odjelu za fiziku formirano je Etičko povjerenstvo, Stegovno povjerenstvo za nastavnike i suradnike te Stegovni sud za studente. Također je imenovan i službenik za informiranje, kao osoba mjerodavna za rješavanje ostvarivanja prava na pristup informacijama.

Problem plagiranja i prepisivanja na OF-u rješava se korištenjem sustava za provjeru autentičnosti Turnitin. Za pristup Turnitinu, čije pravo korištenja za sve svoje sastavnice osigurava UNIOS, potreban je elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Turnitin nastavnicima i mentorima značajno olakšava provjeru izvornosti studentskih radova, ali može poslužiti i studentima kao alat za samostalnu provjeru vlastitih radova. Svi završni i diplomski radovi studenata pohranjuju se u [Repozitorij Odjela za fiziku](#) koji je uspostavljen u [Digitalnom akademskom arhivu i repozitoriju \(Dabar\)](#), gdje su dostupni u otvorenom pristupu.

Uz navedeno, OF neprekidno provodi i provjere vjerodostojnosti diploma. Od početka 2019. godine zaprimljena su 192 zahtjeva za takvom provjerom. U svim je slučajevima potvrđena vjerodostojnost diploma.

1.4. Visoko učilište osigurava dostupnost informacija o važnim aspektima svojih aktivnosti (nastavnoj, znanstvenoj/umjetničkoj i društvenoj ulozi)

[Mrežna stranica Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku](#) pruža sve ključne informacije o sastavnici: temeljne dokumente, važeće pravilnike i odluke, informacije o ustroju (zavodi i katedre), znanstvenoistraživačkom i stručnom radu djelatnika, kao i obavijesti vezane uz nastavu i studente. Informacije vezane uz studije dostupne su na podstranici *Studij*, gdje se nalazi opis programa, trajanje studija, ECTS bodovi, uvjeti upisa, akademski naziv i kompetencije koji se stječu nakon studija, izvedbeni program kao i popis predmeta i nastavnika. Nastavni predmeti povezani su sa dodatnim vlastitim podstranicama koje svaki nastavnik i suradnik ima ovlasti kreirati i popunjavati nastavnim materijalima, skriptama kao i postavljati važne obavijesti za studente koje se onda pojavljuju i u dinamičnom obliku na glavnoj stranici. Važna podstranica za studente je i podstranica *Studenti* gdje se nalaze važne informacije za početak studentskog života, upute za prijave ispita i kontakti s referadom, mogućnostima mobilnosti, njihovim zastupnicima u Vijeću OF-a, ali i informacije o mentorskom sustavu na OF-u. Na istoj se podstranici nalaze i informacije o studentskoj udruzi mladih Tardis koji imaju i [vlastitu Facebook stranicu](#). Na podstranici *Znanost* nalaze se informacije o znanstvenim aktivnostima, istraživačkim grupama i događanjima na OF-u. Jedna od znanstvenih grupa: [Laboratorij za niske radioaktivnosti](#) ima i vlastitu Facebook stranicu. Na



web stranici dostupna je i [brošura](#) koja ukratko prezentira OF i sadrži najvažnije informacije za buduće studente (upisne kvote i kriteriji upisa, iskustva bivših studenata i mogućnosti zapošljavanja).

Imajući na umu kako je ciljana skupina mlađa populacija, sadašnji ali i budući studenti, koji najčešće posežu za društvenim mrežama u potrazi za informacijama, OF se odlučio pokrenuti i službeno [Facebook stranicu Odjela za fiziku](#). Na njoj se svakodnevno ažuriraju važne informacije, najave događanja na OF-u kao i fotografije s kratkim izvještajem s održanih događanja.

Na Sveučilištu u Osijeku pokrenut je podlistak [Sveučilišni glasnik dnevnih novina „Glas Slavonije“](#) u kojima se redovit objavljuju novinski članci na temu studentskog života, znanstvenih i stručnih uspjeha pojedinih sastavnica na Sveučilištu, a u kojima sudjeluje i OF. Isti [podlistak ima i vlastitu Facebook stranicu](#).

Djelatnici OF-a surađuju sa srednjim školama u organiziranim laboratorijskim vježbama osmišljenim kao potpora eksperimentalnoj nastavi fizike (prilozi D1.4.1.a_Suradnja s 3. gimnazijom Osijek i D1.4.1.b_Suradnja s Elektrotehničkom i prometnom školom Osijek), ali i individualne aktivnosti za nadarene učenike i učenike koji se spremaju za natjecanja iz fizike na županijskom ili državnom nivou. OF iznimno se ponosi tradicionalnom [Zimskom školom fizike](#) kroz koju u veljači svake godine prođe stotinjak osnovnoškolaca i stotinjak srednjoškolaca, koji kroz niz radionica imaju prilike sami izvoditi eksperimente i zaključivati na temelju opažanja čime se produbljuje njihovo znanje ali i zanimanje za fiziku i druge prirodne znanosti (STEM područje). Ove su aktivnosti uvijek i medijski popraćene (plakati, brošure, televizija, novinski i internetski članci). Također, održan je i niz znanstveno-popularnih predavanja za srednjoškolce u njihovim školama uz kratku prezentaciju OF (prilog D1.4.2_Popularizacijske aktivnosti).

1.5. Visoko učilište razumije i potiče razvoj svoje društvene uloge

Sukladno [Misiji i Viziji](#), OF svojim sveukupnim djelovanjem i radom pokazuje da shvaća svoju društvenu ulogu i da joj pristupa s odgovornosti. Znajući da prije svega obrazujemo nastavnike, koji će u svojim karijerama sljedećih 40 godina odgajati i obrazovati buduće naraštaje djece i mladih, naša je odgovornost time još veća. Djelatnici OF-a nastoje svojim vlastitim primjerom pokazati smjer budućim mlađim kolegama.

Djelatnici OF-a nisu samo nastavnici i znanstvenici, već su i aktivni članovi društva. Djelatnici OF-a su i izravno uključeni u rad različitih tijela i institucija na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini: radne skupine i radna tijela Ministarstva znanosti i obrazovanja i Ministarstva unutarnjih poslova, ekspertne radne skupine Međunarodne atomske agencije (IAEA), članovi stručnih i znanstvenih udruženja i dr. (prilog D1.5.1_Popis članstava stručna udruženja). Više informacija o ovoj temi navedeno je i u 5. temi samoanalize.



OF podupire rad osječke podružnice Hrvatskog fizikalnog društva (prilog D1.5.2_Donacija HFD OS) s ciljem popularizacije znanosti, ali i prepoznavanju OF u široj javnosti kao i kod potencijalnih studenata. OF podupire i rad svoje [studentske udruge Tardis](#) (prilog D1.5.3_Donacija Tardis) za koju je kupljen i teleskop u popularizacijske, ali i stručne svrhe. Primjerice na njemu je izrađen i završni rad jedne studentice, koji je rezultirao i [stručnim radom](#) objavljenim u Matematičko – fizičkom listu. OF podupire i odlazak naših studenata na Primatijadu studenata prirodnih znanosti u RH koja uključuje i znanstvena izlaganja ali i sportske aktivnosti studenata (prilog D1.5.4_Donacija Primatijada).

Doprinos djelatnika i studenata široj zajednici očituje se i kroz osobni i/ili organizirani humanitarni i volonterski rad kao što su primjerice [zajedničke humanitarne i donorske akcije](#).

Djelatnici OF-a aktivni su članovi Hrvatskog izviđačkog saveza i Svjetske organizacije izviđačkog pokreta koji su u [lokalnoj zajednici volonterski iznimno aktivni](#).

OF često ustupa i svoj prostor (predavaonice, laboratorije) i aktivno sudjeluje u različitim višegodišnjim manifestacijama otvorenim za građane i sve zainteresirane (Zimska škola fizike, Festival znanosti, Masterclass, Promatranje neba, radionice Robotičkog kluba).

1.6. Programi cjeloživotnog učenja koje visoko učilište izvodi usklađeni su sa strateškim ciljevima i misijom visokog učilišta te društvenim potrebama

U skladu s [Misijom i Vizijom Odjela za fiziku](#), kao i [Strateškim programom znanstvenih istraživanja u razdoblju 2021. – 2025.](#), Laboratorij za niske radioaktivnosti OF-a je, u svojstvu nositelja, u pripremanju za program cjeloživotnog obrazovanja/dodatne edukacije za stručnjake u građevinskom sektoru. Stručnjaci bi se specijalizirali za poslove građevinskih zahvata s ciljem smanjenja koncentracije aktivnosti radona u objektima od posebnih interesa (škole, vrtići, kuće i druge javne ustanove), što je ujedno i zahtjev Europske komisije kroz jednu od točaka [direktive 2013/59/Euratom](#). Kao svojevrsni početak ovih aktivnosti označena je radionica s navedenom tematikom [koja se trebala održati u Puli u osnovnoj školi u ožujku 2020.](#) a pod vodstvom [Međunarodne atomske agencije \(IAEA\)](#) i Ministarstva unutrašnjih poslova, u kojoj su izmjerene vrlo visoke vrijednosti koncentracije aktivnosti radona ²²²Rn. Zbog pandemije uzrokovane COVID-19 virusom cijela je aktivnost odgođena, prvotno za jesen 2020. godine, a zatim za 2021. godinu. Prethodno se program nije realizirao jer regulatorno tijelo, unatoč Europskoj direktivi, kasni s donošenjem zakona i podzakonskih akata kojima će se regulirati licenciranje i certificiranje fizičkih i pravnih osoba.



II. Studijski programi

2.1. Opći ciljevi svih studijskih programa u skladu su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta te društvenim potrebama

Strateški ciljevi Odjela definirani su [Strategijom razvoja Odjela za fiziku u razdoblju od 2018. do 2022.](#) i dvama programima znanstvenih istraživanja: [Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku u razdoblju 2015.–2020.](#) i [Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku u razdoblju 2021.–2025.](#) Ovi su dokumenti usklađeni su sa [Strategijom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayeru Osijeku](#) i njezinom [dopunom](#).

Opći ciljevi SP-a OF-a u skladu su s [misijom, vizijom](#) i definiranim strateškim ciljevima OF-a. Sukladno misiji i viziji OF-a definiranoj u Strategiji, svi zadaci OF-a ostvaruju se u skladu s potrebama obrazovnog sustava i društvene zajednice u kojoj djeluje. Opravdanost izvođenja studijskih programa na OF-u proizlazi iz široko uočene potrebe za stručnjacima iz STEM područja, a napose za nastavnicima u osnovnim i srednjim školama, kao i stručnjacima iz znanstveno-istraživačkog područja fizike.

OF izvodi nastavu na temelju dopusnice izdane od strane MZOS ([PDSF](#) i [DSFI](#)). Na OF-u se izvode dva studijska programa: sveučilišni preddiplomski studij **Fizika** (PDSF) u trajanju od šest semestara (180 ECTS bodova) i diplomski studij **Fizika i informatika** (DSFI) u trajanju od četiri semestra (120 ECTS bodova) (slika 2.1.1). Navedeni SP se ne nalaze na popisu obrazovnih programa u kojima treba smanjiti broj upisanih i stipendiranih studenata, što znači da su usklađeni s [Preporukama za obrazovnu upisnu politiku i politiku stipendiranja](#).

Završetkom PDSF, polaznici stječu naziv prvostupnika/ce (baccalaureus/a) fizike, a završetkom diplomskog studija DSFI, stječu naziv magistra/e edukacije fizike i informatike. Oba su studija ustrojena u skladu sa [Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#) iz 2003. godine, a usvojeni model 6+4 semestra je u skladu s Bolonjskom deklaracijom. Preddiplomski studij okončava izradom završnog rada ([primjer završnog rada 1](#), [primjer završnog rada 2](#), [primjer završnog rada 3](#)), a diplomski studij okončava izradom diplomskog rada ([primjer diplomskog rada 1](#), [primjer diplomskog rada 2](#), [primjer diplomskog rada 3](#)). Nakon šestog semestra, student ima dvije mogućnosti: potražiti posao sa stečenim zvanjem prvostupnika ili nastaviti diplomski studij na OF-u (DSFI) ili na nekom drugom srodnom odjelu ili fakultetu. Isto tako i studenti koji su preddiplomski studij završili na nekom drugom srodnom odjelu ili fakultetu, mogu nastaviti diplomski studij na OF-u.

Zanimanja dostupna **prvostupniku/ci** se upravo reguliraju izradom HKO standarda za ovo zvanje, a cijeli postupak se odvija kao dio projekta [Razvoj studija fizike uz primjenu Hrvatskog kvalifikacijskog okvira – FizKO](#), (nositelj projekta: Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci, suradnici: OF, PMF u Splitu, PMF u Zagrebu).



Slika 2.1.1 Struktura studijskih programa na OF-u.

Završetkom diplomskog studija DSFI, osoba je osposobljena za izvedbu nastave fizike i informatike u osnovnim i srednjim školama, kao i za nastavak stručnog usavršavanja na [doktorskim studijima fizike](#) ili [srodnih multidisciplinarnih područja](#). Standardi zanimanja dostupni **magistru/i edukacije** fizike su regulirani HKO standardom za ovo zvanje, koji je uspostavljen unutar projekta [Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira](#) (nositelj projekta: PMF u Splitu, suradnici: OF, Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci, PMF u Zagrebu).

Analiza opravdanosti izvođenja studijskih programa provodi se svake akademske godine prilikom predlaganja upisnih kvota za preddiplomski i diplomski studij. Kod predlaganja upisnih kvota na PDSF i DSFI uprava OF-a se rukovodi trima kriterijima:

1. Prostorni i ljudski resursi

Upisna kvota je odabrana približno tako da se uz dani broj uposlenika i raspoloživog prostora, nastavu može izvoditi kvalitetno i u grupama propisane veličine u skladu s Bolonjskim sustavom studiranja.

2. Potreba na tržištu rad

Za razliku od mnogih drugih profila stručnjaka, studenti OF-a nakon diplomiranja, razmjerno brzo nalaze posao u struci (Analitički prilog – Tablica 3.7). U uredima za zapošljavanje na području istočne Hrvatske, najčešće nema nezaposlenih nastavnika fizike, a primijećen je (preko kontakta [Alumni kluba](#)) i trend zapošljavanja naših studenata u primorskim i sjeverozapadnim županijama. To je velika komparativna prednost studija DSFI-a u odnosu na neke druge studijske programe.

3. Kvalitetni i motivirani studenti

Za strukturu studenata koji se upisuju na prvu godinu PDSF-a se može reći da nije idealna. Njihove [prosječnu ocjene iz obveznih predmeta na maturi](#) za nekoliko posljednjih godina u prikazane su u Tablici 2.1.1.



Tablica 2.1.1. Prosječne ocjene srednjoškolskih učenika (upisanih na OF) na državnoj maturi u posljednje 3 akademske godine.

matura	upis	4. raz. S.Š.	obv. viša (A)	obv. niža (B)	obv.
2017. - 2018.	2018	3.67	2.70	2.78	2.71
2018. - 2019.	2019	4.12	2.46	3.20	2.58
2019. - 2020.	2020	4.03	2.53	2.44	2.49

Posljednji stupac Tablice 2.1.1 sadrži srednju ocjenu obveznih predmeta mature bez obzira na razinu. Iz podataka kojima raspolažemo, a to su samo podaci za tri posljednje upisne godine, i samo za studente OF-a (a ne opću populaciju), jasno se vide dvije stvari:

- 1) Iako u srednju ocjenu u završnom razredu S.Š. ulaze svi predmeti, a u srednju ocjenu mature samo odabrani predmeti, nesklad među ocjenama se ipak doima znatnim. To bi moglo ukazivati na razliku između unutrašnjeg i vanjskog vrednovanja znanja učenika, koja se daje naslutiti i iz nekih drugih javno dostupnih podataka, a vrijedi manje-više podjednako i za O.Š. i za S.Š.
- 2) Vidljiv je trend **opadanja srednje ocjene mature** kod studenata prve godine PDSF, koji je već sada ispod ocjene dobar i ako se nastavi, predstavljat će sve veći izazov za predavače na prvoj godini PDSF.

Prije početka nastave na prvoj godini preddiplomskog studija, svi studenti prolaze kroz pripreme kolegije fizike i matematike u kojima se ukratko ponovi sadržaj fizike i matematike iz srednje škole.

Kvote za upis i broj upisanih studenata na prvu godinu PDSF i prvu godinu DSFI, za nekoliko posljednjih akademskih godina, su dane u Tablici 2.1.2 (usporedba je napravljena prema podacima iz sustava Mozvag2, tablice 3.5).

Tablica 2.1.2. Broj upisanih studenata na SP PDSF i DSFI OF-a u zadnjih 8 akademskih godina.

Akademska godina	Sveučilišni preddiplomski studij, Fizika kvota / upisano (%)	Sveučilišni diplomski studij, Fizika i informatika kvota / upisano (%)
2013-14	41/39 (95 %)	25/16 (64 %)
2014-15	51/49 (96 %)	25/10 (40 %)
2015-16	51/50 (98 %)	25/16 (64 %)
2016-17	51/51 (100 %)	21/13 (62 %)
2017-18	51/19 (37 %)	21/8 (38 %)
2018-19	51/22 (43 %)	21/6 (29 %)
2019-20	51/15 (29 %)	21/5 (24 %)
2020-21	51/21 (41 %)	21/18 (86 %)

Također, analiziraju se podaci vezani uz zapošljavanje prvostupnika i magistara edukacije koji su završili SP na OF-u. Podaci o zapošljavanju studenata dobivaju se od Zavoda za



zapošljavanje Republike Hrvatske, kao i [Alumni kluba](#) OF-a. Primjeri rezultata provedenih istraživanja o zapošljivosti detaljnije su opisani u točki 3.10. Samoanalize.

U cilju unaprjeđenja i osiguranja kvalitete, kao i osuvremenjivanja obrazovnog procesa, OF je od izdavanja dopusnica MZOS za [PDSF](#) i [DSFI](#) i [upisa u registar visokih učilišta](#) za izvođenje preddiplomskog i diplomskog studija, proveo nekoliko izmjena i dopuna programa studija u opsegu do 20% (D2.3.6_Izmjene preddiplomskog studija, D2.3.6_Izmjene diplomskog studija.pdf, D2.3.6_Odluka Vijeće izmjene stud programa 2020). Također, u završnoj fazi je izrada elaborata preddiplomskog studija Fizike (izmjene veće od 20%) koji će osigurati uvjete za izradu elaborata i pokretanje diplomskog studija Fizika-Matematika, koji bi se izvodio u suradnji s Odjelom za matematiku Sveučilišta u Osijeku.

Planiranje izvođenja nastave i nastavnog opterećenja u pravilu se provodi u lipnju ili srpnju tekuće akademske godine za narednu akademsku godinu u obliku [tablice](#) koja je dostupna na uvid i komentare svim nastavnicima OF-a i vanjskim suradnicima. Na OF se koristi sustav za praćenje realizacije nastavnog opterećenja [MRKVE](#), kojim se na dnevnoj bazi evidentira održana nastava.

Akademsku 2019.-2020. je značajno obilježila pandemija uzrokovana virusom COVID-19, što je imalo i velikog utjecaja na provedbu nastavnog procesa na svim razinama, pa tako i na sveučilištima. OF se toj situaciji prilagodio strogim pridržavanjem svih preporuka vezanih za suzbijanje pandemije i promjenom metoda poučavanja. Gdje je moguće, nastava se izvodi na daljinu ili online (koristeći alate Merlin, MS Teams ili Google Zoom). Izuzeci su laboratorijske vježbe, kolokviji, ispiti i održavanje stručne prakse u osnovnim i srednjim školama, koji se (za sada) izvode na klasičan način. Laboratorijske vježbe se izvode uz korištenje vizira, maski i rukavica, dok se kolokviji i ispiti provode uz korištenje maski i održavanjem preporučenog razmaka između osoba. Praksa u školama se provodi na način kako su već pojedine škole organizirale svoju nastavu.

2.2. Predviđeni ishodi učenja studijskih programa koje visoko učilište izvodi odgovaraju razini i profilu kvalifikacija koje se njima stječu

Ishodi učenja na razini oba studijska programa i na razini pojedinih kolegija, usklađeni su s hrvatskim i europskim kvalifikacijskim okvirom, Dublinskim deskriptorima znanja i razumijevanja, te Bloomovom taksonomijom. Ishodi učenja na razini studijskog programa za sveučilišni preddiplomski studij PDSF, javno su dostupni i nalaze se na internetskim stranicama OF-a na [hrvatskom](#) i [engleskom](#) jeziku.

Završetkom ovog studija, studenti će biti sposobni:

- Primjenjivati znanstvenu metodu i koncepte klasične fizike na rješavanje različitih numeričkih i/ili konceptualnih problema.
- Precizno izvoditi mjerenja, tablično i grafički prikazivati rezultate. Statistički obrađivati i interpretirati rezultate u kontekstu primjene fizikalnih zakonitosti te evaluacije uzročno-posljedičnih veza sa zadanim sadržajima.



- Primjenjivati zakone mehanike na gibanja materijalne točke i sustava materijalnih točaka u kontekstu Newtonove i Hamilton-Lagrangeove formulacije mehanike. Razumjeti Einsteinove postulate STR i povezati ih s odnosom prostor-vremena i mase-energije.
- Definirati temeljne koncepte elektrostatike, električne struje i magnetizma i iskazati osnovne zakone elektromagnetizma. Iskazati Maxwellove jednadžbe i razumjeti njihov značaj u izgradnji teorije elektromagnetizma.
- Izvesti i opisati harmonijsko titranje. Definirati osnovna svojstva valova (mehaničkih, zvučnih, elektromagnetskih) te opisati valne pojave (odbijanje, lom, rasap, interferenciju, ogib i polarizaciju).
- Analizirati i primijeniti zakone elektromagnetizma na širenje svjetlosti. Razumjeti princip nastajanja slike u optičkim instrumentima.
- Opisati model idealnog plina. Iskazati i primjenjivati principe termodinamike na termodinamičke sustave. Povezati Boltzmannovu i Clausiusovu definiciju entropije. Formulirati postulate klasične statističke fizike.
- Primjenjivati znanstvenu metodu i koncepte moderne fizike (statistička fizika, fizika kondenzirane materije, kvantna mehanika) na rješavanje različitih numeričkih i/ili konceptualnih problema.
- Opisati Bohrov model atoma, razumjeti dualnu prirodu tvari i njezin probabilistički opis, primijeniti Schrödingerovu jednadžbu i Heisenbergove relacije neodređenosti. Formulirati postulate kvantne statističke fizike za bozone i fermione.
- Opisati svojstva kondenzirane tvari (akustička, električna, toplinska, magnetska, strukturna). Razumjeti pojave supravodljivosti, suprafluidnosti i poluvodička svojstva materijala.
- Opisati osnovne pojmove položajne astronomije i definirati jedinice za mjerenje astronomskih udaljenosti, opisati fizičke procese na Suncu, opisati razvoj zvijezda i razumjeti H-R dijagram, opisati širenje svemira i Hubbleov zakon.
- Definirati, opisati i evaluirati osnovne pojmove algoritama i strukture podataka, analize i obrade podataka, programiranja, arhitekture i organizacije računala, baza podataka.
- Primijeniti metode matematičke analize (diferencijalni i integralni račun realnih i kompleksnih funkcije jedne i više varijabli) na rješavanje jednostavnih problema. Upoznati se sa svojstvima nekih specijalnih funkcija.
- Primijeniti matricni račun, opisati svojstva linearnih operatora i konstruirati njihove matricne reprezentacije, riješiti sustav linearnih algebarskih jednadžbi, opisati svojstva vektorskih prostora.
- Izraziti operatore gradijenta, divergencije, rotacije i Laplasijana u kartezijevim, cilindričnim i sfernim koordinatnim sustavima, izvesti Gaussov i Stokesov teorem i primijeniti ih na rješavanje fizikalnih problema.
- Rješavati diferencijalne jednadžbe različitim metodama. Primijeniti varijacijski račun u kontekstu načela ekstrema (Fermat, entropija, funkcija djelovanja).
- Primjenom kombinatoričke analize rastumačiti koncept vjerojatnosti. Računati s raspodjelama vjerojatnosti za diskretne i gustoćama vjerojatnosti za kontinuirane nasumične varijable. Testirati hipoteze.
- Aktivno, u govoru i pismu, komunicirati na stranom (engleski, njemački) jeziku na teme iz područja fizike, matematike i računarstva.



- Usvajati nove i primjenjivati stečene motoričke vještine u svakodnevnom životu. Promicati tjelovježbu i sportsku kulturu.

Ishodi učenja na razini studijskog programa za sveučilišni diplomski studij DSFI, javno su dostupni i nalaze se na internetskim stranicama OF-a na [hrvatskom](#) i [engleskom](#) jeziku.

Završetkom ovog studija, studenti će biti sposobni:

- Primjenjivati znanstvenu metodu i koncepte moderne fizike (atomska fizika, nuklearna fizika, fizika kondenzirane materije, kvantna mehanika) na rješavanje različitih numeričkih i/ili konceptualnih problema.
- Precizno izvoditi mjerenja, tablično i grafički prikazivati rezultate. Statistički obrađivati i interpretirati i vrednovati rezultate u kontekstu primjene fizikalnih zakonitosti te evaluacije uzročno-posljedičnih veza sa zadanim sadržajima.
- Primjenjivati zakone kvantne fizike na aproksimativno rješavanje gibanja složenih višestrukih sustava.
- Objasniti osnovna fizikalna svojstva poluvodiča, dioda i tranzistora i osnovnih tipova pojačala. Analizirati jednostavne elektroničke krugove s osnovnim elektroničkim elementima i vrednovati rezultate dobivene rješavanjem zadataka.
- Stečena znanja o strukturama i principima djelovanja različitih fizičkih sustava primijeniti u drugim područjima. Razumijevati povezanost kaotičnog ponašanja fizikalnih sustava s drugim sustavima u prirodi i društvu.
- Objasniti interakciju tvari s izvorima ionizirajućeg zračenja. Upotrebljavati različite mjerne uređaje u svrhu mjerenja brzine doze i koncentracije aktivnosti ionizirajućeg zračenja. Evaluirati različite pristupe i načela zaštite od zračenja.
- Opisati i evaluirati osnovne pojmove statističke analize i obrade podataka pomoću računala.
- Definirati pojam i područje teorije informacije te sagledati teoriju informacije u interdisciplinarnom kontekstu. Opisati opći model komunikacijskog sustava i objasniti značenje odnos informacije i entropije.
- Prepoznati prednosti projektnog pristupa u rješavanju poslovnih problema u promjenjivom okruženju. Dizajnirati, pokrenuti, implementirati i evaluirati IKT projekte.
- Razlikovati umjetnu inteligenciju od prirodne. Koristiti se ekspertnim sustavima te agentima i multiagentskim inteligentnim sustavima. Koristiti se pravilima zaključivanja u neizravnoj logici. Koristiti se neuronskim mrežama u donošenju odluka.
- Definirati osnovne pojmove iz psihologije odgoja i obrazovanja. Razlikovati faze razvoja pojedinca. Objasniti odnos procesa poučavanja, pamćenja i ishoda učenja. Objasniti odnos između kognitivnog razvoja pojedinca, osobnosti i obrazovanja.
- Definirati osnovne pojmove iz različitih teorija motivacije i emocija. Analizirati i odabrati postupke za motivaciju učenika u nastavi. Opisati i kritički analizirati razredne procese i odabrati prikladne načine upravljanja razredom.
- Obrazložiti i analizirati strukturu i proširenu djelatnost škole i nastave. Kritički analizirati suvremenu pedagošku teoriju i povezati sa školskom praksom. Analizirati odgojne probleme u radu s učenicima s različitim potrebama u nastavnoj praksi.



- Opisati didaktičke teorije, pravce i modele. Analizirati nastavni program uvažavajući kurikularni pristup nastavi. Osmisliti nastavni sat primjenom suvremenih nastavnih strategija. Osmisliti i primijeniti različite metode vrednovanja usvojenog znanja.
- Usvojiti i komentirati predmetne kurikulume fizike i informatike u OŠ i SŠ. Koristiti i evaluirati literaturu za pripremu nastave. Navesti najčešće učeničke konceptualne poteškoće vezane uz usvajanje osnovnih koncepata, kao i načine njihovog uklanjanja.
- Primijeniti suvremene pristupe nastavi fizike i informatike i koristiti suvremene nastavne metode. Osmisliti, pripremiti i izvesti nastavni sat. Primijeniti posebne oblike odgojno-obrazovne djelatnosti za učenike s posebnim potrebama.
- Definirati mjerljive ishode učenja u nastavi fizike i informatike u skladu s predmetnim kurikulumima. Vrednovati izvedenu nastavu (samoanaliza). Primijeniti odgovarajuće metode praćenja i vrednovanja znanja i vještina učenika.

Oba skupa ishoda učenja na razini studijskih programa, usklađena su s misijom i vizijom OF (<http://www.fizika.unios.hr/odjel/misija-i-vizija/>).

U sklopu izvedbenog plana svakom su kolegiju pridružene i kartice kolegija koje, pored ostalih podataka, sadrže i razrađene ishode učenja usklađene sa skupovima ishoda učenja na razini studijskog programa. Nekoliko primjera kartica kolegija su:

1. Računalna fizika
<http://www.fizika.unios.hr/rf/nastavni-program/>,
<http://www.fizika.unios.hr/rf/en/curriculum/>,
2. Kvantna mehanika mnoštva čestica
<http://www.fizika.unios.hr/kvm2/nastavni-program/>,
<http://www.fizika.unios.hr/kvm2/en/curriculum/>,
3. Osnove informatike
<http://www.fizika.unios.hr/oi/nastavni-program/>,
<http://www.fizika.unios.hr/oi/en/curriculum/>.

Završetkom sveučilišnog preddiplomskog studija PDSF, očekuje se da će prvostupnice/i, kao posljedicu navedenih ishoda učenja, steći slijedeće kompetencije:

1. Opće kompetencije
 - Razvijanje pisanih i govornih komunikacijskih vještina te stručnog izražavanja prilikom pisanja izvještaja te javnog nastupa.
 - Primjenu stečenog znanje iz obrađenih područja te samostalno proširivanje znanja.
 - Suradnički rad i uvažavanje tuđeg mišljenja rješavanjem projektnog zadatka.
 - Ponašanje u skladu s pravilima ponašanja u laboratoriju i u skladu s općim pravilima sigurnosti na radu.
 - Poznavanje i razumijevanje utjecaja fizike i informatike na razvoj znanosti i tehnologije.
 - Kritičko i samokritičko rasuđivanje korisnosti primjene novih tehnologija s obzirom na održivi razvoj.

2. Stručne kompetencije

- Sposobnost formuliranja i izvođenja osnovnih jednadžbi i njihovog korištenje u rješavanju problema, objašnjavanju prirodnih pojava i principa rada izabраних uređaja i instrumenata.
- Izvedbu laboratorijskog rada u kontekstu primjene fizikalnih zakonitosti te evaluacije uzročno-posljedičnih veza sa zadanim sadržajima.
- Praktičnu primjenu znanja o konceptima i matematičkoj formulaciji fizikalnih zakona, u razumijevanju fizikalnih pojava u prirodi, kao i rješavanje jednostavnijih zadataka.
- Rukovanje mjernim instrumentima i uređajima (sastavljanje elektroničkih shema, sastavljanje pokusa za provjeru pojedinih fizikalnih zakona).
- Primjenu stečenog znanja iz područja IKT u procesu istraživanja i rješavanju praktičnih zadataka.
- Primjena načela i postupaka programiranja u rješavanju zadataka pomoću zadanih programskih jezika.

Završetkom sveučilišnog diplomskog studija DSFI, očekuje se da će magistre/i edukacije fizike, kao posljedicu ishoda učenja, steći slijedeće kompetencije:

1. Opće kompetencije

- Aktivno korištenje govornih i pisanih vještina na materinjem i stranom jeziku.
- Potrebu za razvijanjem sposobnosti i umijeća organiziranja i uređivanja vlastitog učenja u različitim kontekstima – kod kuće, na poslu, u obrazovanju i stručnoj izobrazbi.
- Preuzimanje odgovornosti za učinkovito planiranje i vođenje projekta u svrhu razvijanja vještina timskoga rada u obrazovnom procesu.
- Poznavanje i razumijevanje utjecaja fizike i informatike na razvoj znanosti, tehnologije i okoliša.
- Međuljudske i građanske oblike ponašanja za učinkovito i konstruktivno sudjelovanje u društvenom životu i rješavanju problema kada je to potrebno.
- Poznavanje strukture i principa djelovanja različitih fizičkih sustava i primjenu stečenih znanja u analizi i prilagodbi kompleksnih prirodnih i društvenih sustava.

2. Stručne kompetencije

- Analizu i izradu nastavnih planova i programa sukladno zahtjevima obrazovnog sustava.
- Primjenu didaktičkih teorija i modela poučavanja u planiranju, pripremi i izvedbi neposredne nastave.
- Primjenu pedagoško-psiholoških vještina za rad s djecom i mladima uključujući popularizaciju prirodoslovlja i informatike.
- Primjenu osnovnih računarskih metoda programiranja i njihovu primjenu na rješavanje jednostavnih problema.
- Vještinu prikaza i interpretacije i razmjene eksperimentalnih podataka putem informacijsko komunikacijske tehnologije.



- Primjenu osnovnih alata za multimedijско predstavlanje dobivenih rezultata primjenom aktivnih metoda poučavanja.

Standardi zanimanja dostupnih prvostupnicima se upravo reguliraju izradom HKO standarda, a cijeli postupak se odvija kao dio projekta [Razvoj studija fizike uz primjenu Hrvatskog kvalifikacijskog okvira – FizKO](#), (nositelj projekta: Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci, suradnici: OF, PMF u Splitu, PMF u Zagrebu).

Standardi zanimanja dostupni magistru/i edukacije fizike su regulirani HKO standardom za ovo zvanje, koji je uspostavljen unutar projekta [Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira](#) (nositelj projekta: PMF u Splitu, suradnici: OF, Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci, PMF u Zagrebu).

Na temelju očekivanih ishoda učenja pojedinih kolegija koji se izvode na studijskim programima Fizika i Fizika - informatika, proizlaze ishodi učenja na razini studijskog programa. Tablica 2.1 Analitičkog priloga pregledno prikazuje ove doprinose.

Nastavnici Fakulteta pohađali su i radionice o ishodima učenja. Četvrta po redu radionica o ishodima učenja namijenjena predstavnicima visokih učilišta pod nazivom „[Radionica za visokoškolske nastavnike iz kompetencijskog pristupa planiranju studijskih programa](#)“ održana je 26. listopada 2017. godine na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku. Radionicu su vodile prof. dr. sc. Vesna Vlahović-Štetić i prof. dr. sc. Željka Kamenov s Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. To je jedna iz niza radionica koje Agencija za znanost i visoko obrazovanje organizira u okviru projekta „[Unapređenje sustava osiguravanja i unapređenje kvalitete visokog obrazovanja](#)“ (SKAZVO). Radionici su prisustvovali predstavnici visokih učilišta, ponajprije prodekani za nastavu, voditelji ureda za kvalitetu i nastavnici, koji su se kroz uglavnom praktični rad imali priliku detaljnije baviti temom ishoda učenja – od pisanja do vrednovanja, s naglaskom na vrednovanju (tj. ocjenjivanju) i prilagodbi sadržaja i metoda nastave.

Analize tržišta rada koje provodi Hrvatski zavoda za zapošljavanje na području cijele zemlje jasno ukazuju na nedostatak kadrova iz STEM područja, a napose nastavnika fizike i informatike. Uslijed nedostatka kvalificiranih nastavnika često se na ta mjesta zapošljavaju osobe koje niti su završile neki od studija fizike ili informatike, niti imaju odgovarajuću pedagošku, didaktičku i metodičku izobrazbu (mahom su to osobe sa završenim nekim od tehničkih fakulteta). Gore navedene predviđene kompetencije i ishodi učenja studenata koji završe SP OF-a, osiguravaju njihovu stručnost i kompetentnost u obavljanju poslova nastavnika fizike i informatike, ali isto tako i druge poslove u kojima je potrebna opisana stručnost (bolnice, IT tvrtke i slično).

2.3. Visoko učilište dokazuje postignuće predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi



Ishodi učenja svakog pojedinog kolegija, kao i ishodi učenja oba studijska programa definirani su u [Izvedbenim planom nastave](#) te prikazani u Analitičkom prilogu – Tablica 2.1. Provjera ishoda učenja svakog pojedinog kolegija također je dana Izvedbenim planom nastave (koji se početkom svake akademske godine javno objavljuje na mrežnim stranicama OF-a), a uključuje: kolokvije, pismene ispite (prilog D2.3.1_ispiti kolokviji), usmene ispite, izradu seminarskih (D2.3.2_seminarski radovi), projektnih (prilog D2.3.2_projekti) i laboratorijskih zadataka (D2.3.2_laboratorijski izvjestaji) te rješavanje domaćih zadaća (prilog D2.3.2_domace zadace).

Ostvarivanje ishoda učenja postiže se i izradom završnog i diplomskog rada te polaganjem diplomskog ispita (prilog D2.3.2_diplomski ispiti). Popis pitanja kojima se provjeravaju ishodi učenja na diplomskom ispitu dostupan je na [mrežnim stranicama Odjela](#). Odobravanje tema završnih i diplomskih radova provodi Odbor za završne radove i diplomske ispite (prilog D2.3.2_Imenovanje odbora za završne radove i diplomske ispite), a popis odobrenih tema [završnih](#) i [diplomskih](#) radova objavljuje na internetskim stranicama OF-a. Postupak odobravanja teme te izrade rada, kao i upute za izradu rada definirane su [Pravilnikom o završnom radu](#) i [Pravilnikom o diplomskim ispitima](#). Završni i diplomski radovi pohranjuju se u [repozitoriju Odjela za fiziku](#) - Repozitorij završnih i diplomskih radova.

Ishodi učenja odgovaraju kvalifikacijama struke te se redovito revidiraju, prvenstveno s obzirom na načela HKO, a u svrhu usklađivanja kompetencija studenata sa zahtjevima tržišta rada. Nastavnici OF-a sudjeluju u projektu [“Razvoj studija fizike uz primjenu HKO – FizKO”](#), kojemu je glavni cilj izraditi 4 standarda zanimanja (inženjer fizike, diplomirani inženjer računarke fizike, diplomirani inženjer fizike okoliša, medicinski fizičar) i 3 standarda kvalifikacije (prvostupnik fizike, magistar fizike, magistar istraživačke fizike) u suradnji s poslodavcima, te podnijeti zahtjev za upis standarda u Registar HKO.

Izmjene postojećih i uvođenje novih nastavnih predmeta provode se kontroliranim postupkom, a s ciljem osuvremenjivanja programa, kako bi studenti tijekom studija bili upoznati s novim tehnikama i istraživanjima u području kako prirodnih znanosti, tako i edukacijskih znanosti. Izmjene i dopune studijskog programa do 20% predlažu se na sjednicama Vijeća OF-a (prilog D2.3.2_Odluka Vijeće izmjene stud programa 2020), te se prihvaćaju na Senatu Sveučilišta (prilozi D2.3.2_Izmjene preddiplomskog studija i D2.3.2_Izmjene diplomskog studija).

U trenutku pisanja Samoanalize OF priprema elaborate novog preddiplomskog studija fizike (izmjene veće od 20%) te za ponovno uvođenje diplomskog studija Matematika i fizika, koji bi se izvodio u suradnji s Odjelom za matematiku Sveučilišta u Osijeku. Novim preddiplomskim studijem bi se diplomiranim prvostupnicima fizike povećala izbornost diplomskog, odnosno poslijediplomskog studija u RH, ali i na inozemnim studijima.

S obzirom na povezanost zajednice fizičara u Osijeku, ali i RH preko Hrvatskog fizikalnog društva te suradnju na različitim projektima, povratne informacije diplomiranih studenata uglavnom se prikupljaju usmenim putem i u pravilu su pozitivne. Primjer povratnih informacija prikazan je na službenom letku OF-a (prilog D2.3.1_letak Odjela za fiziku).



Povratne informacije studenata o ishodima učenja, kao i o metodama poučavanja, organizaciji nastave te provjeri ishoda učenja prikupljaju se temeljem [jedinstvene sveučilišne studentske ankete](#), koja se provodi jednom godišnje, a u sklopu koje studenti brojčano ocjenjuju dostupnost nastavnika za konzultacije, redovitost održavanja nastave, kvalitetu nastavnih materijala, razumljivost nastave te korektnost ocjenjivanja nastavnika. Ocjene koje studenti daju nastavnicima OF-a su u pravilu visoke (iznad 4.5, pri čemu je najveća ocjena 5.0) u svim godinama otkako se provodi anketa (prilog D2.3.2_sveucilisna anketa). Osim toga, izvor povratnih informacija studenata su i individualne ankete koje nastavnici provode završetkom semestra (prilog D2.3.2_ankete kolegij) te informacije dobivenih putem mentorstva (prilog D2.3.2_mentorstvo ishodi), a koje prikuplja i prati zamjenik pročelnika za nastavu i studente.

Povratne informacije vanjskih dionika obuhvaćaju prvenstveno osvrte nastavnika osnovnih i srednjih škola na studentsku praksu, koja se izvodi na drugoj godini diplomskog studija, a koju studenti obavljaju u školama. Osvrti su sastavni dio izvještaja nastavnika i jedan od čimbenika ocjene iz predmeta Metodika nastave fizike 2 i Metodika nastave informatike (prilog D2.3.2_metodicka praksa).

2.4. Postupci planiranja, predlaganja i prihvaćanja novih te revizije ili ukidanja postojećih programa uključuju povratne informacije studenata, poslodavaca, strukovnih udruženja, alumnija

[Pravilnikom o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na OF-u](#) reguliran je rad Odjeljka za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja i [Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja](#). Ured za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na OF-u izradio je [Priručnik kvalitete](#), u kojem je kao jedan od ciljeva politike kvalitete definiran ustroj studijskih programa s jasno utvrđenim ishodima učenja, koji će rezultirati boljim kompetencijama studenata, a time i njihovom boljem pozicioniranju na tržištu rada. Priručnik kvalitete propisuje i postupak izmjene i dopune studijskih programa. S tim ciljem, Plan aktivnosti rada Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja (prilog D2.4.3._Plan aktivnosti rada Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete) uključuje redovnu godišnju studentsku anketu te istorazinsko (*peer review*) vrednovanje nastave. Izmjene i dopune studijskih programa provode se na temelju povratnih informacija dobivenih od studenata, a s tom se svrhom provodi i anketiranje nastavnika, bivših studenata i poslodavaca, kao i prikupljanje relevantnih podataka iz različitih izvora.

Vijeće OF-a predlaže Senatu Sveučilišta usvajanje izmjena i dopuna studijskih programa koje svojim obimom i sadržajem zahtijevaju odobrenje središnjeg sveučilišnog tijela. U posljednjih pet godina Senat UNIOS-a odobrio je izmjene i dopune studijskih programa koje su navedene u Tablici 2.4.1.



Tablica 2.4.1. Izmjene i dopune studijskih programa koji se izvode na Odjelu za fiziku tijekom posljednjih pet godina.

Preddiplomski sveučilišni studij Fizike		
Kolegij	Izmjena/dopuna	Odobrenje
Uvod u znanstveno istraživanje	Dodavanje novog izbornog kolegija	<i>Odluka Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 16. rujna 2020. (prilog D2.4.4_Izmjene i dopune preddiplomskog studija Fizike)</i>
Znanost u svakodnevnom životu	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Linux za fizičare	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Dinamički sustavi i nelinearne pojave	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Markovljevi lanci i procesi u fizici	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Nauk o čvrstoći	Brisanje postojećeg izbornog kolegija	
Diplomski sveučilišni studij Fizike i informatike		
Kolegij	Izmjena/dopuna	Odobrenje
Uvod u nuklearnu fiziku	Dodavanje novog izbornog kolegija	<i>Odluka Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 16. rujna 2020. (prilog D2.4.5_Izmjene i dopune diplomskog studija Fizike i informatike)</i>
Uvod u astročestičnu fiziku	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Osnove robotike	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Računalo u pokusu	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Fizika nanomaterijala i nanostruktura	Dodavanje novog izbornog kolegija	
Oblikovanje pomoću računala	Brisanje postojećeg izbornog kolegija	

Izmjene studijskih programa evidentiraju se u Informatičkom sustavu za podršku postupku vrednovanja studijskih programa (MOZVAG), Informatičkom sustavu visokih učilišta (ISVU) te u izvedbenim planovima. Izvedbeni planovi javno su dostupni na internetskoj stranici OF-a. Samoanalizi je kao primjer priložen Izvedbeni plan nastave u akademskoj 2020./2021. godini (prilog D2.4.6_Izvedbeni plan nastave u akademskoj 2020.-2021. godini). U izvedbenim planovima ažuriraju se i promjene studijskih programa koje ne zahtijevaju odobrenje Senata Sveučilišta. One uključuju ažuriranje literature, preraspodjelu opterećenja aktivnosti studenata i broja sati između različitih oblika nastave unutar kolegija, definiranje nastavnika i suradnika koji će izvoditi nastavu, aktiviranje i reaktiviranje odobrenih izbornih kolegija, određivanje ispitnih rokova te utvrđivanje načina provjere znanja studenata. Navedene



promjene u nadležnosti su Vijeća OF-a i usvajaju se prije početka akademske godine kroz donošenje izvedbenog plana.

Kontinuirano poboljšavanje i revizija postojećih studijskih programa temeljenih na opažanim pokazateljima kvalitete, kao i uvođenje novih programa sukladno potrebama tržišta, jedan je od ključnih ciljeva [Strategije razvoja Odjela za fiziku 2018.-2022.](#) U Strategiji se navodi da aktivnosti koje je potrebno provesti kako bi se postigao navedeni cilj obuhvaćaju praćenje odnosa prijavljenih i upisanih studenata, postupno povećanje kriterija za upis na studije bazirano na rezultatima analize uspješnosti studiranja, anketiranje nastavnika i studenata na temelju kojega se ustanovljava potreba za izmjenama studijskih programa, prikupljanje podataka sa Zavoda za zapošljavanje o broju nezaposlenih diplomiranih studenata te pripremanje nastavnog plana i programa, definiranje kolegija i ishođenje dopusnice za rad.

Prema preporuci reakreditacijskog Odbora iz prošlog postupka reakreditacije iz 2015. godine, s Odjelom za matematiku dogovoreno je pokretanje združenog diplomskog studija Matematike i fizike. U tom smislu, Planom aktivnosti rada Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja (prilog D2.4.3_Plan aktivnosti rada Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete) predviđeno je istraživanje interesa studenata preddiplomskog studija za takav diplomski studij, osnivanje Povjerenstva za izradu elaborata novog diplomskog studija te izrada elaborata i pokretanje postupka recenzije studijskog programa. S obzirom da je preduvjet pokretanja združenog diplomskog studija prilagodba postojećeg preddiplomskog studijskog programa, inicirana je i njegova izmjena.

2.5. Visoko učilište osigurava usklađenost ECTS bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem

ECTS (*European Credit Transfer System*) bodovi, kao mjera studentskog opterećenja vezanog uz pojedini ishod predmeta, dodijeljeni su prema *Zakonu o hrvatskom kvalifikacijskom okviru* (ZHKO, Narodne novine, 22/13) i uputama u priručniku za sveučilišne nastavnike *Kako ostvariti željene ishode u studijskim programima* Vesne Vlahović-Štetić i Željke Kamenov (FF press, Zagreb, 2016.).

Ukratko, studentsko opterećenje u ECTS bodovima određeno je prema pravilima:

- jedan ECTS bod odgovara 25 do 30 punih sati rada;
- ukupno godišnje opterećenje redovitoga studenta iznosi 60 ECTS bodova;
- unutar predmeta udio pojedine aktivnosti studenata izražen je u ECTS bodovima.

Studenti imaju uvid u ECTS bodove, na mrežnim stranicama svakog kolegija (na primjer [Osnove fizike 1](#)), a nastavnici na uvodnom satu objašnjavaju raspodjelu ECTS bodova i pripadajuće obveze studenata.

Unutar posljednjih pet godina, ECTS bodovi nisu revidirani. No, na OF je u postupku revizija studijskih programa u okviru koje će se provesti i usklađivanje ECTS bodova sa stvarnim



studentskim opterećenjem na temelju analiza povratnih informacija iz mentorskih listova koje mentori pišu na temelju sastanaka sa studentima. Primjer mentorskog lista dan je u jednom od priloga (prilog D2.3.2_mentorstvo ishodi.pdf). Drugi izvor povratnih informacija za usklađivanje ECTS bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem je i [Jedinstvena sveučilišna studentska anketu](#) o procjeni kvalitete u okviru koje studenti koriste korisne komentare o svakom pojedinom odslušanom predmetu.

2.6. Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa (gdje je to primjenjivo)

Studentska praksa redoviti je dio SP i jedan je od uvjeta za završetak studija. Studenti je odrađuju na drugoj godini DSFI u okviru kolegija:

1. Metodika nastave fizike 1 (30 sati prakse),
2. Metodika nastave fizike 2 (30 sati prakse),
3. Praktikum iz metodike nastave informatike (60 sati prakse).

Studentska praksa provodi se u izvan visokog učilišta, u osnovnim i srednjim školama, prema ugovorima koje Odjel za fiziku sklapa s nastavnicima tih škola. Kao primjer dokaza naveden je jedan ugovor s nastavnikom-mentorom o stručnoj praksi studenata u školi (prilog D2.6_primjer ugovora o praksi.pdf).

Studenti polovicu ukupnog broja sati prakse odrađuju u osnovnoj školi (30 sati fizike i 30 sati informatike), a drugu polovicu u srednjoj školi (30 sati fizike i 30 sati informatike). Po 60 sati prakse raspoređeno je u pet radnih tjedana. Praksom u školi studenti stječu praktične vještine u planiranju, pripremi i vođenju nastave, a neposredno ostvaruju 4 ECTS boda od ukupno 20 ECTS bodova na metodičkim kolegijima:

1. Metodika nastave fizike 1 (7 ECTS bodova),
2. Metodika nastave fizike 2 (7 ECTS bodova),
3. Praktikum iz metodike nastave informatike (6 ECTS bodova).

Povratne informacije o stručnoj praksi daje mentor (nastavnik iz škole), koji za svakog studenta na po završetku prakse piše "Osvrt na stručno-metodičku praksu". U prilogu je primjer takvog jednog osvrta (prilog D2.3.2_Metodicka praksa). Također, student tijekom prakse vodi dnevnik koji na kraju predaje kao pisano izvješće o praksi, "Dnevnik metodičke prakse" (prilog D2.3.2_Metodicka praksa).



III. Nastavni proces i podrška studentima

3.1. Uvjeti za upis ili nastavak studija usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa, jasni su, objavljeni i dosljedno se primjenjuju

S prvim informacijama o OF-u i njegovim studijskim programima, maturanti, odnosno, budući studenti mogu se susresti na [web stranicama OF-a](#), gdje se nalaze opće i potrebne informacije o preddiplomskom studiju Fizika (PDSF), link na [YouTube kanal OF-a](#), kao i detaljne informacije o uvjetima upisa: vrednovanje ocjena iz srednje škole, vrednovanje obveznog i izbornog dijela državne mature, kao i posebnih postignuća (sudjelovanja na natjecanjima iz fizike, astronomije, matematike i informatike).

Pored toga, krajem svake kalendarske godine održava se Smotra Sveučilišta na kojoj se sve sastavnice u isto vrijeme i na istom mjestu predstavljaju budućim studentima. Uslijed specifičnosti vezanih za pandemiju, prošlogodišnja Smotra je po prvi puta održana (najvećim dijelom) virtualno (<https://smotra.unios.hr/>), a prilog i letak (D2.3.1_letak Odjela za fiziku) su velikim dijelom osmislili sami studenti viših godina OF-a u suradnji sa Studentskim zborom OF-a.

Tijekom školske godine djelatnici Odjela održavaju popularna predavanja po osnovnim i srednjim školama na području istočne Hrvatske, s ciljem podizanja zanimanja među učenicima za teme vezane za fiziku, ali i općenito za prirodne znanosti (D1.4.2_Popularizacijske aktivnosti). Sličan se učinak postiže i održavanjem [Zimskih škola fizike](#), kako za srednje, tako i za osnovne škole. Možda i najbolja reklama za studijske programe OF jesu mišljenja i stavovi bivših studenta OF-a, koja se mogu naći na [web stranicama Alumnija](#).

Upisne kvote i kriteriji za upis na pojedine godine se donose svake godine na poziv Sveučilišta kojemu Vijeće OF-a dostavlja prijedlog. O tim uvjetima studenti su obavješteni putem web stranice (<http://www.fizika.unios.hr/odjel/pravilnici-i-statut/>) na kojoj mogu naći slijedeće dokumente:

1. Odluka o upisu i broju mjesta u prvu godinu,
2. Odluka o linearnom modelu studiranja,
3. Odluka o postupku i uvjetima ostvarivanja prava na mirovanje obveza studenata,
4. Odluka o izjednačavanju naziva,
5. Odluka o postupku i uvjetima za polaganje razlike ispita,
6. Odluka o uvjetima upisa u višu godinu.

Osim toga, Studentska referada i Povjerenstvo za studentske zamolbe su adrese na kojima studenti mogu dobiti dodatna pojašnjenja, ako se za to ukaže potreba. Sam postupak prijave i upisa na prvu godinu preddiplomskog studija provodi se preko portala [Postani student](#).

Kod [kriterija za upis na Preddiplomski studij Fizika](#) bilo je manjih izmjena tijekom proteklih par godina. Na temelju preporuke povjerenstva iz prošle reakreditacije, dvije godine uzastopce, 2017.-18. i 2018.-19. (prilog D3.1.6_UvjetiUpisa1718), zahtijevana je viša razina matematike (A) s državne mature, umjesto dotadašnje niže razine (B). Rezultat je bio manji broj upisanih



studenata na prvu godinu, nego ranijih godina (Tablica 3.1.1), a istovremeno nije postignuta veća prolaznost s prve na drugu godinu.

Tablica 3.1.1. Postotak upisanih studenata na PDSF po akademskim godinama.

akad. god.	sveučilišni PDS Fizika kvota/upisano (%)
2013-14	41/39 (95 %)
2014-15	51/49 (96 %)
2015-16	51/50 (98 %)
2016-17	51/51 (100 %)
2017-18	51/19 (37 %)
2018-19	51/22 (43 %)
2019-20	51/15 (29 %)
2020-21	51/21 (41 %)

Iz tablice 2 u standardu 3.2 je vidljivo da je prolaznost bila 22% za generaciju 2017.-18. i 6% za generaciju 2018.-19. Ovi pokazatelji su ukazivali da je potrebno vratiti nižu razinu matematike na maturi u narednim akademskim godinama 2019.-20. i 2020.-21. Na taj način bi se povećao broj upisanih studenata, dok bi prolaznost ostala barem na istoj razini. Iz Tablice 3.1.1. je vidljivo da se broj upisanih studenata nije povećao, nego je ostao na razini prethodne dvije godine. Može se zaključiti da zanimanje maturanata za studij fizike nije toliko ovisan o višoj ili nižoj razini matematike, koliko o drugim društvenim okolnostima na koje odluke OF ne mogu utjecati.

Fizika i informatika kao izborni predmeti na maturi nisu nužni uvjeti za upis, ali ako je predmet položen na državnoj maturi, donosi dodatnih najviše 300 bodova za fiziku i najviše 100 bodova za informatiku. Tablica 3.1.2. prikazuje, po godinama, broj maturanata koji su se upisali na OF, a da su pri tome pisali maturu i iz fizike i/ili informatike. Iz dostupnih podataka prikazanih u Tablici 3.1.2. se ne vidi broj studenata koji su (eventualno) na maturi polagali i fiziku i informatiku, a vidljivo je da je matura iz fizike znatno više zastupljena nego matura iz informatike, što sugerira da je fizika, a ne informatika glavni razlog upisa na studij.

Tablica 3.1.2. Broj upisanih maturanata na PDSF, koji su pisali maturu iz predmeta fizika i/ili informatika.

akad. godina	ukupno upisano	matura iz fizike	matura iz informatike
2019-2020	15	14 (93%)	6 (40%)
2018-2019	22	21 (95%)	7 (32%)
2017-2018	19	17 (89%)	6 (32%)
2016-2017	51	42 (82%)	17 (33%)
2015-2016	50	50 (100%)	21 (42%)

Za upis na DSFI kvota je 20 + 1, a kriteriji za upis se nalaze na [web stranicama OF-a](#). Za pristupnike koji su završili preddiplomski/dodiplomski sveučilišni studij Fizika, razredbeni postupak sastoji se od utvrđivanja rang-lista pristupnika na osnovi bodova dobivenih



temeljem uspjeha na sveučilišnom preddiplomskom studiju. Polaganje razredbenog ispita u sklopu razredbenog postupka obvezno je za pristupnike koji su završili drugi odgovarajući preddiplomski/dodiplomski sveučilišni studij i pri tome ostvarili barem 120 ECTS bodova iz stručnih kolegija: fizike, matematike i informatike.

Kod upisa u više godine studija, studenti koriste [ISVU studomat](#) ili studentsku referadu. Za sve situacije koje izlaze van okvira redovne procedure upisa, studenti se obraćaju zamolbom Povjerenstvu za studentske zamolbe. Povjerenstvo se sastoji od zamjenika Pročelnika za nastavu i studente i još dva nastavnika, a često im pomaže i jedna osoba iz studentske referade. Povjerenstvo imenuje Vijeće OF-a s mandatom od četiri godine (D3.1.1_OdlukaPovjZamolbe2020). Studentska zamolba treba sadržavati jasno obrazloženje razloga za zamolbu i dokaze o prethodnim rezultatima ostvarenim tijekom studija (D3.1.2_StudZamolb01, D3.1.2_StudZamolb02). Najčešće poteškoće u napredovanju kroz studij koje se navode u zamolbama jesu financijske i zdravstvene naravi. Povjerenstvo rješava studentske zamolbe sukladno [Pravilniku Odjela za fiziku](#) i [Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#). Na temelju zaključaka Povjerenstva, tajništvo Odjela i studentska referada sastavljaju tekst odluke i o tome, u pismenom obliku, obavještavaju studente.

Osim rješavanja zamolbi studenata OF, Povjerenstvo rješava i druge zamolbe sličnog karaktera. Najčešće se radi o davanju informacija vezanih za prijelaz studenata s drugih srodnih studijskih programa na studije OF-a: priznavanje dijela ispita s ECTS bodovima i utvrđivanje razlike ispita i ECTS bodova (D3.1.8_OdlukaPrijelaz). U postupku priznavanja ispita položenih u okviru drugih studijskih programa, ponekad pomažu kolege koji predaju slične kolegije na OF-u. U posljednje vrijeme se pojavio i određen broj zahtjeva za priznavanje ECTS bodova iz fizike studentima koji su završili različite tehničke fakultete, a žele predavati fiziku u osnovnim ili srednjim školama (D3.1.5_PriznavanjeECTS).

Na OF-u se ne izvodi izvanredni studij, ali osim redovnih studenata, na OF-u postoji status **osoba u dovršenju** (trenutno ih na studiju ima pedesetak, tj. približno jednako koliko i redovnih studenata). To su studenti/osobe koji su zbog nedovoljnog broja ostvarenih ECTS bodova tijekom godine, ili nekih drugih razloga, izgubili studentska prava, ali im se ostavlja mogućnost dovršenja studija tako da sami plaćaju puni iznos školarine (nisu financirani od strane MZO). Oni imaju pravo prisustvovati svim predavanjima, vježbama, laboratorijskim vježbama, kolokvijima i ispitima kao i redovni studenti. Na kraju studija dobivaju iste diplome kao i njihovi kolege koji su studij završili kao redovni studenti.

3.2. Visoko učilište prikuplja i analizira podatke o napredovanju studenata na studiju i na temelju njih osigurava kontinuitet studiranja i završnost studenata

Prijelazi studenata na višu godinu se provode na slijedeći način:

- Studenti koji su u tekućoj akademskoj godini ostvarili između 55 i 60 ECTS bodova, upisuju višu godinu u statusu redovnog studenta bez ikakvih plaćanja.



- Studenti koji su u tekućoj akademskoj godini ostvarili između 39 i 54 ECTS boda, upisuju višu godinu u statusu redovnog studenta uz plaćanje razlike ispita prema [linearnom modelu](#) (D3.2.1_SmanjenjeGraniceECTS).
- Studenti koji su u tekućoj akademskoj godini ostvarili između 24 i 39 ECTS bodova, ponavljaju godinu bez promjene svog statusa (redovni ili u dovršenju) i plaćaju razliku ECTS bodova u skladu s [linearnim modelom](#) plaćanja. Student može samo jednom ponavljati godinu u statusu redovnog studenta.
- Studenti koji su u tekućoj akademskoj godini ostvarili manje od 24 ECTS boda, ponavljaju godinu, gube status redovnog studenta i postaju osobe u dovršenju. Plaćaju puni iznos školarine od 7.370 kn.
- Studenti koji upisuju preddiplomski studij **Fizika** prijelazom s nekog drugog studijskog programa, stječu status osobe u dovršenju i plaćaju puni iznos školarine od 7.370 kn plus 1.000 kn u skladu s Odlukom o posebnim naknadama Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (D3.2.2_OdlukaPosebneNaknade). Godina na koju se upisuju ovi studenti, ovisi o broju priznatih ispita koje je prethodno utvrdilo Povjerenstvo za studentske zamolbe.

Spomenuta Odluka o posebnim naknadama Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, regulira i slijedeća plaćanja:

- studenti kojima je do kraja studija ostao samo diplomski ispit, plaćaju 30% školarine (2.211 kn);
- studenti kojima je do kraja studija ostalo do 5 ispita, plaćaju 60% školarine (4.422 kn);
- studenti kojima je za dovršenje studija potreban jedan semestar, plaćaju 75% školarine (5.527 kn);
- studenti kojima je za dovršenje studija potrebna cijela godina, plaćaju punu školarinu (7.370 kn).

U akademskoj 2019.-2020. godini, na prvu godinu preddiplomskog studija **Fizika** (PDSF) upisano je 24 studenta, od čega je njih 15 upisano prvi puta. 15 novih studenata predstavljaju 29.41% od upisne kvote koja je 50+1 student. U odnosu na akademsku 2018.-2019. godinu, kada je na prvom upisu bilo 23 studenata (ili 45.10% od upisne kvote), to predstavlja pad od 15.69%.

U akademskoj 2019.-2020. godini na sve je tri godine PDSF-a, upisan 71 student (Tablica 3.2.1) od čega je 25 (ili 35.21%) studenata upisano po prvi puta, a preostalim 46-orima (ili 64.79%) to nije prvi upis.

Tablica 3.2.1: Broj studenata po godinama u akademskoj 2019.-2020. godini na studijskim programima OF-a: Preddiplomski sveučilišni studij Fizika (PDSF) i Diplomski sveučilišni studij Fizika – informatika (DSFI).

Studij	1. god.	2. god.	3. god.
PDSF (prvi upis)	15	2	8
PDSF (ukupno upisano)	24	5	42



DSFI (prvi upis)	5	6	-
DSFI (ukupno upisano)	5	25	-

U akademskoj 2019.-2020. godini na prvu godinu diplomskog studija **Fizika i informatika** (DSFI), upisano je 5 studenata (svima je to prvi upis), što predstavlja 23.81% od upisne kvote koja je 20+1 student. U odnosu na akademsku 2018.-2019. godinu, kada je upisano 6 studenata (ili 28.57%), to predstavlja pad od 4.76%. U akademskoj 2019.-2020. godini na obje je godine DSFI-a upisano 30 studenata, od čega njih 11 (ili 36.67%) po prvi puta, a preostalima 19-orima (ili 63.33%) to nije bio prvi upis (Tablica 3.2.1).

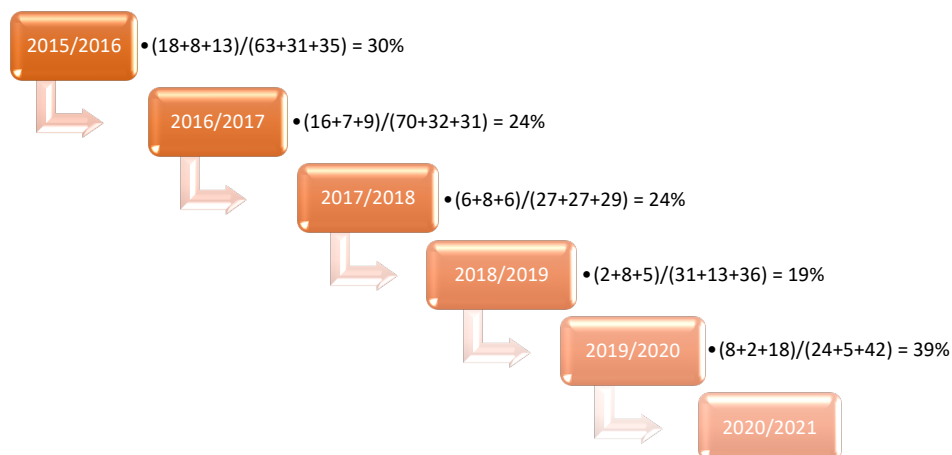
Table 2: Prolaznost studenata na višu godinu studija na oba studija OF po godinama u posljednjih nekoliko akademskih godina.

akad. god.	status	1. pds	2. pds	3. pds	1. ds	2. ds
2015.-2016.	prvi upis	50	16	16	16	9
	ukupno up.	63	31	35	17	31
2016.-2017.	prvi upis	51	18	8	13	15
	ukupno up.	70	32	31	13	29
2017.-2018.	prvi upis	19	16	7	9	12
	ukupno up.	27	27	29	9	35
2018.-2019.	prvi upis	23	6	8	6	9
	ukupno up.	31	13	36	6	31
2019.-2020.	prvi upis	15	2	8	5	6
	ukupno up.	24	5	42	5	25
2020.-2021.	prvi upis	21	8	2	18	5
	ukupno up.	27	12	19	18	17

Prolaznost studenata na višu godinu studija po godinama u posljednjih nekoliko akademskih godina na oba studijska programa je prikazana u Tablici 2. Prosječna prolaznost na preddiplomskom studiju na višu godinu se nalazi između 20% i 40% (slika 3.2.1). To je približna vrijednost, jer ima nekoliko studenata s drugih studijskih programa koji su prešli na OF i upisali se na 2. ili 3. godinu, a da nisu došli s prve ili druge godine. No, takvih obično bude jedno ili



dvoje, pa ne utječu jako na gornji prosjek. Ovu razmjerno malu prolaznost na PDSF treba gledati u kontekstu službenih podataka [MZO](#) te [analize uspjeha učenika na maturi](#), odnosno o srednjoj ocjeni iz obveznih predmeta na maturi učenika koji su upisali PDSF na OF-u, o čemu je već bilo riječi pod točkom 3.1 ove Samoanalize.



Slika 3.2.1. Prosječna prolaznost na PDSF na višu godinu u zadnjih 5 akademskih godina.

S druge strane, prosječna prolaznost na DSFI-u iz 2019.-2020. na višu godinu u 2020.-2021. (a i za prethodne godine) je 100%. Ovaj je prosjek lako razumjeti, ako se uzme u obzir da su do diplomskog studija studenti već stekli određene radne navike i posjeduju predznanje potrebno za taj studij.

Tablica 3.4 analitičkog priloga prikazuje prolaznost s prve na drugu godinu PDSF-a, razvrstano po broju studenata koji su ostvarili određen broj ECTS bodova. Kvalitativno se uočava veći broj studenata s manjim brojem ECTS bodova i manji broj studenata s većim brojem ECTS bodova. Preciznija kvantitativna analiza je dvojbena zbog velikih fluktuacija koje su posljedica malog broja studenata u pojedinoj godini (fluktuacije su reda srednje vrijednosti).

Tablica 3.5 iz analitičkog priloga prikazuje podatke vezane za pojedine studentske generacije kao cjeline, za posljednjih nekoliko godina, odvojeno za preddiplomski i za diplomski studij. Na trogodišnjem PDSF-u, prosječno trajanje studiranja se kreće između 3,6 i 4,3 godine, a na dvogodišnjem DSFI-u između 2 i 3,5 godina. Promatra li se broj diplomiranih studenata po generaciji, uočavaju se znatno manje fluktuacije prosječnih vrijednosti nego, na primjer, u Tablici 3.4, što je očito posljedica *selekcije* provedene nad studentima tijekom preddiplomskog studija.

Radi dodatne pomoći studentima preddiplomskog studija, OF angažira i studente OF-a kao **demonstratore** (D3.2.3_Demonstratura) iz pojedinih kolegija. Demonstratori su angažirani za pojašnjenje rješavanja pojedinih zadataka s auditornih vježbi, kolokvija ili pismenih dijelova ispita.

Studentima se pomaže i nabavom **dodatne literature** (D3.2.4_NarudzbeKnjiznica) u većem broju primjeraka, kako bi im bila dostupnija za učenje.



Ovisno o broju studenata, predavanja, seminari auditorne i laboratorijske vježbe se izvode tako da se studenti podjele u više **grupa**, čija veličina propisana člankom 77. [Temeljnog kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje](#): do 150 studenata za predavanja (naši nastavnici osim na OF izvode nastavu i na sastavnicama poput Prehrambeno-tehnološkog i Građevinskog fakulteta koji upisuju više od 150 studenata), do 30 studenata za seminare, do 50 studenata za auditorne vježbe i do 15 studenata za metodičke vježbe te vježbe u praktikumu i na računalima.

Još jedan vid pomoći studentima jeste i organizacija [mentorskog sustava](#), (standard 3.4). Svakome se nastavniku pridijeli određen broj studenata (najčešće 5-6) o kojima on skrbi u tekućoj akademskoj godini. Mentor je dužan tijekom semestra održati najmanje dva sastanka sa studentima, a o tim sastancima se vode zapisnici (D3.8.7_mentorstvo savjeti), koji su pohranjeni u tajništvu OF-a. Među temama mentorskih sastanaka su:

- datumi kontaktiranja sa studentom (bar dva puta u semestru),
- problemi s kojima se susreće student tijekom studija,
- prijedlozi studenta o poboljšanju studija (organizacija predavanja, kolokvija i ispita, sadržaj kolegija, literatura),
- ocjene i dinamika polaganja ispita,
- odabir izbornih kolegija,
- planovi nakon završetka studija,
- ostalo.

Osim toga studenti se mogu, prema potrebi, obratiti za pomoć mentorima i izvan termina mentorskih sastanaka.

Svi podaci o napredovanju studenata dostupni su putem ISVU sustava. Prikupljanje i analiziranje podataka o napredovanju studenata na studiju sustavno se provodi kroz gore spomenute mentorske sastanke (najmanje dva puta u semestru).

Više je mjera kojima OF prati uspjeh i prolaznost studenata i potiče povećanje prolaznosti i završnosti studenata:

- gore spomenuti mentorski sustav,
- izmjene uvjeta upisa (o kojima se također govorilo unutar ovog standarda),
- izmjene u ponudi izbornih kolegija na oba studija (vidjeti standard 2.4),
- uvođenje u nastavu demonstratora,
- osvježavanje obvezne i dodatne literature unutar svakog pojedinog kolegija,
- definiranjem predviđenih ishoda učenja i kompetencija za svaki pojedini kolegij kao i na razini pojedinog studijskog programa,
- održavanjem nastave u grupama propisane veličine,
- periodičnom nabavom knjižnične građe,
- održavanjem konzultacija.
- analizom [Jedinstvene sveučilišne ankete \(2019./20.\)](#).



3.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na student

Oba studijska programa OF se izvode u skladu s [Izvedbenim planom nastave za tekuću akademsku godinu](#). Izvedbeni plan se donosi svaki godine prije početka akademske godine, Usvaja ga Vijeće Odjela, a usklađen je s [Akademske kalendarskom](#) koji se donosi na razini Sveučilišta. Izvedbeni plan sadrži:

- Opći dio koji navodi osnovne podatke o OF i SP (trajanje, ECTS bodove, uvjete upisa, kompetencije koje se stječu završetkom studija, mogućnost nastavka studija i stručni ili akademski naziv koji se stječe završetkom studija).
- Opis studijskog programa koji sadrži tablice (po semestrima) s nazivima kolegija (obveznih i izbornih) i njihovom načinom izvođenja (predavanja, seminari, auditorne i/ili laboratorijske vježbe), brojem ECTS bodova koji nose, nastavnicima i asistentima koji izvode kolegij.
- Tablice s datumima održavanja ispita (dva zimska, dva ljetna i dva jesenska ispitna roka) za sve kolegije (osim „Tjelesne i zdravstvene kulture”, koji nemaju ispit, nego se samo daje potpis nastavnika) i sve godine.

Tablice kolegija su jedan od najvažnijih dijelova „Izvedbenog plana”. One detaljno opisuju svaki pojedini kolegij iz oba studijska programa, u smislu da pored ostalog navode i cilj i svrhu kolegija, preduvjete za upis kolegija, ishode učenja, povezanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja, termine konzultacija, kompetencije koje se stječu, sadržaj kolegija, preporučenu i dopunsku literaturu, oblike provođenja nastave, način provjere znanja i polaganja ispita, jezik poduke i način praćenja kvalitete i uspješnosti pojedinog kolegija. Primjeri tablica kolegija (na hrvatskom i engleskom jeziku) su dani u priložima D3.3.1_Tablica kolegija RF hr i D3.3.1_Tablica kolegija RF en.

Svaki nastavnik ponaosob, na prvom satu predavanja, upoznaje studente s načinom izvođenja nastave, načinom provjere znanja i kriterijima za donošenje konačne ocjene. Sve informacije su navedene i u gore spomenutim karticama kolegija.

Ovisno o specifičnostima pojedinih kolegija, nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara, auditornih vježbi, laboratorijskih vježbi i praktične nastave u osnovnim i srednjim školama. Zbog aktualne pandemije, svi ovi oblici nastave su modificirani u odnosu na svoj uobičajeni oblik i uključuju korištenje aplikacija poput MS Teams i sličnih ili korištenje zaštitne opreme (za laboratorijske vježbe).

3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima

Svake godine na prvom satu predavanja za prvu godinu preddiplomskog studija, studentima se obraćaju Pročelnik i zamjenici Pročelnika. U svojim obraćanjima studenti se upoznaju s osnovnim činjenicama vezanim za njihov studij, njihovim pravima, obvezama i mogućnostima koje im se otvaraju tijekom i nakon okončanja studija. Također, daju im se i tehničke



informacije vezane za informacijsku infrastrukturu Odjela, rad studentske referade, knjižnice i kantine.

Studentima se skreće pozornost na postojanje [sustava za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete](#) na OF-u, kao i na [mentorski sustav](#). Svakome se nastavniku pridijeli određen broj studenata (najčešće 5-6) o kojima on skrbi u tekućoj akademskoj godini. Mentor je dužan tijekom semestra održati najmanje dva sastanka sa studentima, a o tim sastancima se vode zapisnici (navesti primjer 2-3 zapisnika) koji su pohranjeni u tajništvu Odjela. Među temama mentorskih sastanaka su:

- datumi kontaktiranja sa studentom (bar dva puta u semestru),
- problemi s kojima se susreće student tijekom studija,
- prijedlozi studenta o poboljšanju studija (organizacija predavanja, kolokvija i ispita, sadržaj kolegija, literatura),
- ocjene i dinamika polaganja ispita,
- odabir izbornih kolegija,
- planovi nakon završetka studija,
- ostalo.

Osim toga, studenti se mogu, prema potrebi, obratiti za pomoć mentorima i izvan termina mentorskih sastanaka. Izvješća sa mentorskih sastanaka se analiziraju unutar [Povjerenstva za unapređivanje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja](#) i zajedno s rezultatima [Jedinstvene Sveučilišne ankete](#), predstavljaju vrijednu povratnu informaciju o kvaliteti nastave na OF-u.

Svi nastavnici su na web stranicama kolegija naveli termine konzultacija. Primjer su [Klasična mehanika 2](#), [Elektrodinamika 1](#) te [Uvod u statističku fiziku](#).

OF ima i [Knjižnicu](#) koju dijeli s Odjelom za matematiku i Odjelom za biologiju. Knjižnica raspolaže s više od 2000 jedinica knjižnične građe i povećava se svake godine kupnjom novih knjiga u skladu s godišnjim planom nabave (D3.2.4_NarudzbeKnjiznica) u kojem sudjeluju svi nastavnici OF-a. U knjižnici se nalaze 3 računala preko kojih postoji izravan pristup elektroničkim časopisima. Također, u knjižnici je dostupno i nekoliko tehničkih i opće znanstvenih enciklopedija u papirnatim ili elektroničkim verzijama. Za knjižnicu je izrađena vlastita [baza podataka za knjige i periodiku](#).

Studenti mogu posuditi knjige uz sljedeće uvjete:

1. prilikom učlanjenja u knjižnicu i otvaranja članske iskaznice na zadnju stranu indeksa stavlja se žig "posuđeno",
2. učlanjenje je besplatno,
3. student ne može testirati godinu prije nego vrati sve posuđene knjige, što se potvrđuje žigom "vraćeno",
4. student može biti zadužen za najviše 3 knjige, a pojedinu knjigu student mora vratiti u roku od 15 dana, dok je u slučaju prekoračenja roka dužan platiti zakasninu u iznosu od 5 kn po knjizi i po danu.



Časopisi se ne mogu iznositi iz čitaonice. Ista odredba vrijedi i za referentnu građu (enciklopedije, rječnici, priručnici). U knjižnici je moguće kopirati članke iz časopisa. Radno vrijeme knjižnice je usklađeno s vremenom kada se očekuje da će studenti biti na Odjelu zbog predavanja.

Studentima je dostupan i [sustav e-učenja Newton](#), koji je uspostavljen kao platforma za projekte primjene e-učenja, odnosno izvođenje kolegija preddiplomskog i diplomskog studija uz primjenu tehnologija e-učenja. Newton se temelji na sustavu otvorenog koda Moodle koji je dodatno razrađen i prilagođen potrebama korisnika. Sustavu se pristupa putem jedinstvenog AAI korisničkog imena i lozinke. Osim sustava Newton, pojedini djelatnici odjela koriste sustav [Merlin](#) ili neke druge slične sustave.

Studenti OF zainteresirani za **mobilnost**, informacije o mogućnostima mobilnosti mogu naći na [web stranici za mobilnost studenata](#). Stranica sadrži informacije o:

- provođenju dijela studija ili obavljanje stručne prakse u inozemstvu,
- odgovore na često postavljana pitanja za projekte mobilnosti između programskih i partnerskih zemalja za visoka učilišta,
- najčešća pitanja studenata (Erasmus+),
- provođenje cjelovitog studija u najmanje dvije europske države (Erasmus Mundus),
- provođenje dijela studija ili obavljanje stručne prakse u jednoj od država Srednje ili Istočne Europe (Ceepus),
- provođenje semestra, godine ili završavanje cjelokupnog preddiplomskog, diplomskog ili doktorskog studija u inozemstvu (bilateralni program akademske mobilnosti),
- priznavanje razdoblja studija/stručne prakse (Europass).

U slučaju bilo kakvih pitanja ili problema, studenti se mogu obratiti nadležnim osobama na OF-u i UNIOS-u.

Velik dio tehničkih poslova vezanih za prijavljivanje ispita, predavanja studentskih zamolbi, izdavanje raznih potvrda ili popunjavanje dokumentacije vezane za upis, studenti mogu obaviti putem [studomata](#). Za rješavanje pitanja koja se ne mogu obaviti putem studomata, studenti se mogu obratiti [studentskoj referadi](#). Uloga studentske referade, u kojoj su zaposlene dvije osobe, je pružati sve informacije o upisu i provoditi upise studenata, voditi cjelokupnu evidenciju za svakoga studenata o tijeku studiranja, položenim kolegijima i završetku studija, izdavati potvrde o statusu studenata, prijepise ocjena i slično. Radno vrijeme referade (ponedjeljak – petak, 7:30–15:30) je prilagođeno vremenu u kojem se očekuje da će studenti biti na Odjelu. Administrativno osoblje OF-a broji ukupno 9 zaposlenika (Analitički prilog – Tablica 4.1).

O službama za studente na razini Sveučilišta govori se unutar standarda 3.5.

Djelatnici OF-a (stručno, administrativno i tehničko osoblje) neprekidno usavršavaju svoje vještine sudjelovanjem u raznim radionicama, webinarima i sličnim aktivnostima koje



organiziraju ustanove poput MZO, AZVO ([Virtualna radionica o radu u sustavima Mozvag2, CROSB i Baza projekata](#)), SRCE ili matično Sveučilište ([Radionica o ishodima učenja](#)). Znanstveno usavršavanje nastavnog osoblja se odvija putem sudjelovanja na znanstvenim sastancima, konferencijama, studijskim boravcima i sličnim aktivnostima o kojima se detaljnije govori unutar standarda 5.

Putem programskih ugovora studentima se omogućava nabavka sitne opreme za potrebe studentskih projekata za koje se raspisuje [natječaj](#), te objavljuju [rezultati natječaja](#), ili za sudjelovanja u znanstveno-sportskim aktivnostima (prilozi D3.4.1_Primatijada i D3.4.2_IzložbaNikolaTesla).

3.5. Visoko učilište osigurava podršku studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina

Glavni kontakt s OF studenta iz ranjivih i podzastupljenih skupina ostvaruju putem [Studentske referade](#). Pored studentske referade, zamjenik pročelnika za nastavu i studente je osoba kojoj se studenti obraćaju, ako su u pitanju nestandardni problemi (poput zdravstvenih i financijskih problema ili pitanja vezana za socijalni status), a koji ih onda upućuje u njihova prava vezana za studij i mogućnosti njihova ostvarivanja.

Za studente prve godine preddiplomskog studija organizira se uvodni sat na kojemu ih se, pored ostaloga, upoznaje i s postojanjem i radom [Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#). Ured za studente s invaliditetom vode i koordiniraju Prorektorica za nastavu i studente i voditelj Odjeljka za studentska pitanja i studente s invaliditetom. Radno vrijeme Ureda je od ponedjeljka do petka 9:00 – 12:00 sati. Ured je osnovan Odlukom Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera na sjednici 26. svibnja 2008. godine, a započeo je s radom tijekom akademske 2009.-2010. godine. Ured se nalazi u Sveučilišnom kampusu u zgradi na uglu Ulice cara Hadrijana i Ulice kralja Petra Svačića, koju dijeli sa Studentskim zborom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Ured za studente s invaliditetom djeluje kao jedinstveni sveučilišni ured koji studentima s invaliditetom pruža informacije i podršku u prostorima ureda, te nastoji rješavati individualne potrebe pojedinih studenata s invaliditetom. Informacije mogu dobiti i svi oni koji su zainteresirani za studij, a nisu sigurni o svojim pravima i mogućnostima studiranja na odabranom fakultetu. Studenti informacije mogu dobiti na licu mjesta, putem e-maila, telefona, letaka i brošura. Ured za studente s invaliditetom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku nastoji osigurati kvalitetniji pristup visokom obrazovanju kroz pristup zadovoljenja obrazovnih potreba studenata s invaliditetom. U svrhu planiranja aktivnosti Ured prikuplja informacije o studentima s invaliditetom i izrađuje bazu podataka. Ured svojim korisnicima jamči pravo na tajnost svih iznesenih podataka i poštuje njihovo pravo na izbor.

Postoji širok spektar prava koja izviru iz visokoškolskog obrazovanja, a odnose se na studente s invaliditetom. Kandidatima sa 60 postotnim i višim tjelesnim oštećenjem omogućuje se upis na studijske programe izvan redovne kvote, bez obzira na položaj na rang-listi, ukoliko prijeđu razredbeni prag, tj. polože sve ispite obveznoga i izbornoga dijela državne mature koji su uvjet za upis na pojedine studijske programe te, tamo gdje je to potrebno, polože i dodatne



provjere posebnih znanja, vještina i sposobnosti koje propisuje visoko učilište. Ovisno o vrsti tjelesnog oštećenja, studenti s invaliditetom imaju pravo na prilagodbu ispitne tehnologije prilikom pisanja ispita državne mature, a sukladno [Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), znanstveno/umjetničko-nastavne sastavnice obvezne su osigurati prilagođen pristup na rješavanje specifičnih potreba studentima s invaliditetom na ispitima. Redoviti studenti s invaliditetom od 1. do 5. kategorije invalidnosti imaju pravo na izravan smještaj u studentskom domu.

Asistencija studentima s invaliditetom

Sukladno preporuci Uprave Sveučilišta u Osijeku, od akademske godine 2018./2019.godine, sastavnice Sveučilišta u Osijeku, ukoliko se ukaže potreba, samostalno angažiraju studente-asistente i financiraju ih preko studentskih ugovora o radu. Sastavnice Sveučilišta početkom svake akademske godine mogu objaviti javni poziv studentima s invaliditetom kojima je potrebna obrazovna asistencija da se jave matičnim sastavnicama u svrhu organiziranja podrške. Satnica asistencije računa se sukladno nastavnom planu i programu studija i rasporedu nastave studenta na način da se izračuna ukupno trajanje predavanja uz dodatak petnaest minuta prije te nakon predavanja, uključujući pauze, ne više od 110 sati mjesečno. Cijena obrazovne asistencije trebala bi biti određena u skladu s cjenikom osobne asistencije Ministarstva za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku, a u studentske ugovore upisuju se posao „asistencija studentima s invaliditetom“ ili „obrazovna asistencija“.

Oprema dostupna studentima registriranim pri Uredu za studente s invaliditetom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku je:

1. specijalizirana računalna oprema za slijepe i slabovidne studente,
2. elektronička ručna povećala,
3. ručni skeneri teksta,
4. diktafoni,
5. specijalizirani kalkulatori.

U okviru Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, organizirano je i [psihološko savjetovalište za studente](#). Psihološko savjetovalište za studente je najprije ustrojeno na Filozofskom fakultetu, a od nedavno njegova je djelatnost i službeno proširena na cijelo Sveučilište. U psihološkom savjetovalištu studenti mogu dobiti psihološku pomoć i podršku u nošenju s različitim problemima, od onih vezanih u samo studiranje do osobnih problema. Psihološko savjetovalište nalazi se na Sveučilišnom kampusu (Cara Hadrijana 10 C), a studenti ga mogu kontaktirati putem e-maila savjetovaliste@unios.hr.

Na OF se i inače upisuje mali broj studenata, a studenta s invaliditetom smo unatrag par godina zabilježili tek jednoga (D3.8.6_prilagodba studija).

Na OF ustrojen je Studentski zbor čije je djelovanje definirano [Statutom studentskog zbora OF](#). Člankom 6. statuta određuje se da [Studentski zbor](#) imenuje studentsku pravobraniteljicu (prilog D3.5.4_ZapisnikPravobran). Djelokrug rada studentske pravobraniteljice je određen člancima 25. i 26. istoga statuta, a sastoji se od primanja pritužbi studenata koje se odnose na njihova prava i raspravlja o njima s nadležnim tijelima OF-a; savjetuje studente o načinu



ostvarivanja njihovih prava; može sudjelovati u stegovnim postupcima protiv studenata radi zaštite njihovih prava i obavljati druge poslove utvrđene pravnim aktima OF-a.

U pravilu, studenti participiraju u plaćanju školarine sukladno s [Pravilnikom o studijima i studiranju na UNIOS-u](#). U iznimnim situacijama (dugotrajna i/ili teška bolest, teška socijalna i/ili financijska situacija u obitelji) i uz odgovarajuću pravovaljanu dokumentaciju, student se može obratiti Povjerenstvu za nastavu i studente sa zamolbom za oslobađanjem plaćanja dijela školarine. Povjerenstvo razmatra zamolbu i donosi odgovarajuću odluku (prilozi D3.5.2_Oslobađanje001 i D3.5.3_Oslobađanje002).

Mehanizam prava mirovanja obveza studenata tijekom studiranja, reguliran je [Pravilnikom o studijima i studiranju na UNIOS-u](#). Člankom 43. se izrijekom navode prihvatljivi razlozi, opisuju način i rokovi podnošenja zamolbe za mirovanje i navodi tko odlučuje o zamolbi (Povjerenstvo za nastavu i studente). Primjer jedne takve odluke dan je u prilogu D3.5.1_Mirovanje. Za vrijeme mirovanja obveza, student ima pravo polagati ispite (obveze miruju, ali prava nisu uskraćena).

3.6. Visoko učilište omogućava studentima stjecanje međunarodnog iskustva

Odjel za fiziku potiče studente da se u što većem broju uključe u programe koji potiču mobilnost (ERASMUS, CEEPUS, HPCEuropa3) sudionika u visokom obrazovanju i istraživanju. Sve obavijesti o mogućnostima pohađanja dijela studija u inozemstvu studentima su dostupni putem [mrežnih stranica](#) te Mobilnost panela OF-a, kao i [mrežnih stranica Sveučilišta](#). Informacije o programima mobilnosti studenti dobivaju i od svojih mentora (D3.6.1_mentorstvo mobilnost) te preko Studentskog zbora. Također, OF sudjeluje u [Danu mobilnosti](#), prilikom kojega se organiziraju predavanja u svrhu informiranja studenata o mogućnostima mobilnosti, i tijekom kojega studenti koji su sudjelovali u programima mobilnosti prenose iskustva svojim kolegama.

Nužan preduvjet za uključivanje studenata u međunarodne studijske programe je poznavanje stranih jezika, što se osigurava kroz obvezne kolegije [Engleski jezik](#) ili [Njemački jezik](#), koji se održavaju na prve dvije godine PDSF. Dio literature koja se koristi na studijskim programima je na stranom jeziku (što je vidljivo iz [Izvedbenog plana nastave](#)), kao i dio literature za pripremu završnih i diplomskih radova, što studente priprema na korištenje stranog jezika u struci i daje mogućnost upoznavanja s najnovijim znanstvenim činjenicama kroz čitanje relevantne znanstvene literature. Studenti imaju i mogućnost pisanja završnih i diplomskih radova na [stranom jeziku](#), čime im se otvaraju šire mogućnosti za nastavak studija u inozemstvu. Također, studenti OF-a imaju prilike slušati predavanja inozemnih predavača koji ostvaruju dolaznu mobilnost (D3.6.5_CEEPUS dolazni nastavnici).

Studenti OF-a mobilnost mogu ostvariti putem ERASMUS programa, a temeljem [Erasmus Povelje u visokom obrazovanju](#), dodijeljene Sveučilištu u Osijeku. Studentima koji ostvaruju mobilnost putem ERASMUS programa, za sva tehnička i stručna pitanja na raspolaganju su Erasmus koordinator i administrativni koordinator (D3.6.2_Erasmus koordinator imenovanje), a po povratku s razmjene studentu se mogu priznati ECTS bodovi (ako su isti



ostvoreni tijekom mobilnosti u svrhu nastave), što je u nadležnosti ECTS koordinatora (D3.6.2_ECTS koordinator imenovanje), koji se nakon toga upisuju se u ISVU sustav. Sve aktivnosti u okviru ERASMUS programa odvijaju se u skladu s Pravilnikom o ERASMUS programu individualne međunarodne mobilnosti odlaznih i dolaznih studenata i (ne)nastavnog osoblja u okviru ključne aktivnosti 1 (D3.6.1_pravilnik-o-erasmus-programu-individualne-medunarodne-mobilnosti).

Osim ERASMUS programa, studenti imaju prilike dio studija pohađati i u nekoj od država s kojima Sveučilište u Osijeku ima [potpisane ugovore o bilateralnoj suradnji](#), a nude im se i drugi programi za razmjenu, poput CEEPUS programa, IAESTE i dr.

Svim studentima koji žele ostvariti mobilnost na raspolaganju su i djelatnici [Službe za međunarodnu i međusveučilišnu suradnju Sveučilišta](#), koji studentima daju dodatne informacije te logističku i tehničku potporu tijekom prijave.

OF prati te potiče mobilnost studenata kao jednu od aktivnosti [Strateškog programa znanstvenog istraživanja](#) (aktivnost 5). U posljednjih pet godina šestero studenata OF ostvarilo je odlaznu mobilnost (D3.6.5_CEEPUS potvrde studenti, Analitički prilog – Tablica 3.6), a neki su od njih rezultate stručne prakse prikazali i u svojim završnim/[diplomskim radovima](#).

3.7. Visoko učilište osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata

Upisne kvote OF-a predviđaju po jedno upisno mjesto na [preddiplomskom](#) i [diplomskom](#) studiju svake godine za strane državljane, iako u zadnjih pet godina nije bilo upisanih stranih državljana.

Za strane državljane, kao i za studente u dolaznoj mobilnosti, predviđeno je praćenje nastave i literatura na engleskom jeziku, što je vidljivo iz [Izvedbenog plana nastave](#). Mrežne stranice OF-a također su dvojezične, čime su ujedno i izvor informacija za inozemne studente.

Studenti u dolaznoj mobilnosti svoj dolazak mogu ostvariti temeljem [ERASMUS](#), CEEPUS ili IAESTE programa, te [ugovora o bilateralnoj suradnji Sveučilišta sa sveučilištima u inozemstvu](#). Dolazna mobilnost studenata koordinira se na razini sveučilišta, stoga su i sve informacije vezane za mogućnosti dolazne mobilnosti, kao i [informacijski paket o Osijeku i Sveučilištu](#) dostupne na mrežnim stranicama Sveučilišta, točnije, [Službe za međunarodnu i međusveučilišnu suradnju](#). U organizaciji [Ureda za međunarodnu suradnju Sveučilišta](#), za dolazne Erasmus studente organizira se tečaj hrvatskoga u trajanju od 70 nastavnih sati (6 ECTS-a) tijekom semestra, a koji se održava na Filozofskom fakultetu.

[Kolegiji](#) koji se na OF-u nude u okviru Erasmus programa u tekućoj akademskoj godini također su dostupni na [mrežnim stranicama Sveučilišta](#). ECTS koordinator OF-a (D3.7.2_ECTS koordinator imenovanje) osigurava priznavanje stečenih kvalifikacija studenata koji ostvaruju dolaznu mobilnost na OF.

Za studente koji su akademsku kvalifikaciju stekli na inozemnim sveučilištima ili su proveli dio školovanja na inozemnoj visokoškolskoj ustanovi, a žele nastaviti školovanje na Sveučilištu u Osijeku, Sveučilište obavlja [akademsko priznavanje kvalifikacije](#).

U posljednjih pet akademskih godina na OF-u nije ostvarena mobilnost dolaznih studenata u svrhu nastave, ali jest u svrhu stručne prakse (Analitički prilog – Tablica 3.6). Naime, OF redovito nudi stručne prakse studentima preko IAESTE programa (D3.7.2_IAESTE), pri čemu



se dolazni studenti uključuju u rad znanstveno-istraživačkih grupa. Zamjenik pročelnika za nastavu i studente pomaže dolaznim studenima u administrativnim pitanjima, a zaduženi nastavnici upućuju studente u njihove obveze. Smještaj dolaznih studenata dogovara se u suradnji sa Studentskim centrom.

3.8. Visoko učilište osigurava objektivno i dosljedno vrednovanje i ocjenjivanje studentskih postignuća

Kriteriji i metode vrednovanja i ocjenjivanja jasni su i objavljeni u sklopu [Izvedbenog plana nastave](#), koji je dostupan na internetskim stranicama OF-a. Kartice kolegija sadrže preduvjete za upis pojedinog kolegija, očekivane ishode učenja, nastavne aktivnosti te metode vrednovanja aktivnosti. Također, definiran je i točan udio ECTS bodova za svaku nastavnu aktivnost. Svaki nastavnik početkom semestra obavještava studente o svim relevantnim informacijama vezanim za kolegij, pa tako i kriterijima i metodama vrednovanja i ocjenjivanja. Ocjenjivanje i provedba ispita provodi se sukladno [Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#). Nepristranost i objektivnost ocjenjivanja postiže se javnošću rezultata pisanih ispita (uz poštivanje Uredbe Europskog parlamenta i vijeća o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i slobodnom kretanju takvih podataka) te javnošću usmenih ispita. Studenti imaju pravo na uvid i analizu ispravljenih pismenih ispita. Komentare i eventualne žalbe na ocjenjivanje studenti upućuju nastavniku prvenstveno usmenim putem, nakon čega nastavnik po potrebi revidira ispit i/ili daje studentu objašnjenje ocjene.

Prema [Pravilniku o studijima i studiranju](#), studenti koji nisu zadovoljni postignutom ocjenom, imaju pravo zatražiti polaganje ispita pred nastavničkim povjerenstvom. Do sada se studenti OF-a nisu službeno žalili na postupak ocjenjivanja, iz čega zaključujemo da se usmene žalbe studenata uspješno rješavaju. Nakon održanog usmenog dijela ispita studenti također, osim bročane ocjene, dobivaju i povratnu informaciju predmetnog nastavnika te argumentaciju primijenjenog načina vrednovanja.

Savjete i upute usmjerene što uspješnijem procesu učenja studenti dobivaju od svojih mentora (D3.8.7_mentorstvo savjeti), a na Sveučilištu im je na raspolaganju [Službe za profesionalno savjetovanje studenata](#) te radionice organizirane u sklopu djelokruga rada Službe. Također, u prevladavanju osobnih i profesionalnih problema, studentima pomažu i volonteri [Psihološkog savjetovališta za studente Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), koji su održali i nekoliko radionica namijenjenima studentima Odjela, s temama poput Upoznaj se sa stresom te Organizacija vremena.

Povratne informacije studenata o objektivnosti i dosljednosti prilikom postupka ocjenjivanja skupljaju se putem [Jedinstvene sveučilišne studentske ankete](#), koja se provodi jednom godišnje, zatim individualnih anketa koje nastavnici provode završetkom semestra (D3.8.5_ankete kolegij) te putem mentorstva (D3.8.2_mentorstvo ishodi).

U posljednjih pet godina OF nije imao zahtjeve studenata za prilagođavanjem ispitnih postupaka za studente s invaliditetom, ali prava studenata s invaliditetom jasno su propisana te navedena na [mrežnim stranicama Sveučilišta](#), zajedno s informacijama o mogućnostima i



[načinom podrške](#). Povjerenstvo za nastavu i studente dobilo je, međutim, molbu za prilagodbu studija, koja je pozitivno razriješena (D3.8.6_prilagodba Veriga).

Nastavnici OF-a koji nisu završili studije edukacijskih znanosti dužni su završiti [Program pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičke izobrazbe](#), koji se izvodi na Filozofskom fakultetu u Osijeku (D3.8.3_potvrda PPDM). Nastavnici OF-a kontinuirano se usavršavaju u vještinama koje se odnose na metode vrednovanja i ispitivanja, a dostupne su im i radionice [Agencije za znanost i visoko obrazovanje \(AZVO\)](#), [Centra za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja Sveučilišta u Osijeku](#), redoviti tečajevi [Centra za e-učenje](#) i dr. Nastavnici OF-a redovito sudjeluju u radionicama o [ishodima učenja](#), ali i drži radionice drugim nastavnicima (D3.8.3_potvrde vrednovanje).

3.9. Visoko učilište izdaje diplomu i dopunske isprave o studiju u skladu s odgovarajućim propisima

Sukladno [Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#), [Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#) te Pravilniku o obliku diploma i dopunskih isprava o studiju, sadržaju i obliku svjedodžbi i potvrda Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (D3.9.2_Pravilnik-o-obliku-diploma-i-dopunskih-isprava), neposredno nakon završetka studija diplomiranim studentima izdaje se prijepis ocjena (D3.9.1_prijepis ocjena) te potvrda o stečenom akademskom nazivu (D3.9.1_potvrda o akademskom nazivu), koja vrijedi do datuma svečane promocije, odnosno izdavanja diplome. Na svečanoj promociji, koja se održava u prosjeku jednom godišnje, izdaju se studentima diplome (D3.9.1_diplome) te dopunske isprave na hrvatskom i engleskom jeziku (D3.9.1_dopunske isprave). Troškovi izrade diploma potvrda i promocije propisani su [Odlukom o posebnim naknadama](#), dok se dopunska isprava o studiju izdaje bez naknade.

Unatoč činjenici da [Alumni klub Odjela za fiziku](#) nije službeno registrirana udruga, OF vodi evidenciju o svim diplomiranim studentima te njihovim trenutnim zaposlenjima. S obzirom na to da su većina diplomiranih studenata OF-a zaposleni kao nastavnici u školama ili visokim učilištima te institutima, održane su veze među njima putem stručnih udruga te suradnji OF-a i navedenih institucija, kao i društvenih mreža.

3.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija

OF neprekidno i sustavno provodi analizu zapošljivosti diplomiranih studenata kroz podatke Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (D3.10.1_HZZ), aktivnosti [Alumni kluba](#) te kroz osobna saznanja, budući da OF često i intenzivno surađuje s institucijama u kojima se diplomirani studenti primarno zapošljavaju (škole, visoka učilišta, instituti). Komunikacija s bivšim studentima odvija se i kroz aktivnosti osječke podružnice Hrvatskog fizikalnog društva, koja uključuju redovita [predavanja](#) domaćih ili gostujućih predavača, organizaciju popularizacijskih aktivnosti (Zimske škole fizike, Masterclass radionice).

Službeni podatci HZZ-a (Analitički prilog – Tablica 3.7) pokazuju da već godinama nema dugoročno nezaposlenih prvostupnika fizike, kao ni magistara edukacije fizike i informatike,



što je dokaz da su upisne kvote prilagođene tržištu rada. Štoviše, nerijetko se poslodavci u potrazi za zaposlenicima izravno obraćaju OF-u s upitima o diplomiranim studentima te ponudama za posao.

Prostorni kapaciteti OF-a odgovaraju broju studenata, te se nastava na OF-u može neometano odvijati za sve studente čak i u vrijeme trenutne pandemije, prema svim epidemiološkim mjerama, između ostalog i držanjem propisane socijalne distance.

Nastavni kapaciteti OF-a također su primjereni broju studenata, pri čemu je omjer broja studenata i nastavnika (oko 7 studenata na jednog nastavnika), čime se omogućava rad u malim grupama i maksimalno posvećivanje nastavnika svakom pojedinom studentu te provedbu Bolonjskog procesa.

Nastavnici OF-a posvećeni su privlačenju najboljih učenika srednjih škola na studij fizike (PDSF) te redovito održavaju popularizacijska predavanja i radionice za učenike, pri čemu [prezentiraju studijske programe](#) i rad OF-a te mogućnosti zaposlenja nakon završetka studija koje OF nudi. Osim toga, i studenti su uključeni u promidžbene aktivnosti OF-a sudjelovanjem na [Smotri Sveučilišta](#), popularizacijskim radionicama i [predavanjima](#).

Studente OF-a redovito se informira o mogućnostima zaposlenja, kao i nastavka studija. Ove se aktivnosti primarno provode kroz sustav mentorstva, pri čemu svaki student ima mentora s kojim se sastaje najmanje dva puta tijekom akademske godine, a evidenciju o sastancima vodi Tajništvo OF-a. Osim toga, na [mrežnim stranicama Odjela](#) te oglasnim pločama na OF-u redovito se objavljuju obavijesti o natječajima za posao, kao i obavijesti o stipendijama i mogućnostima nastavka studija na drugim sveučilištima u Republici Hrvatskoj ili inozemstvu.

Poslodavci koji se obrate OF-u mogu se studentima i osobno predstaviti i tom se prilikom organizira kratko predavanje i [predstavljanje poslodavca](#), što se također objavi na mrežnim stranicama OF-a.

Odjel za fiziku sudjeluje i u manifestaciji [Tjedan karijera Sveučilišta u Osijeku](#), na kojoj se studentima predstavljaju i prenose iskustva profesionalaca iz različitih sektora u kojima dolaze do izražaja kompetencije iz područja fizike i informatike. Povratne informacije studenata koji su sudjelovali na Tjednu karijera su izuzetno pozitivne, pri čemu ističu motivaciju za rad u različitim područjima djelatnosti, o kojima nemaju prilike često čuti.

Za bilo koji oblik pomoći studentima u njihovom daljnjem planiranju karijere, studentima je na raspolaganju i koordinator OF-a za suradnju s Centrom za informiranje i savjetovanje o karijeri (D3.10.4_Imenovanje osobe Cisok), kao i djelatnici [Službe za profesionalno savjetovanje studenata Sveučilišta u Osijeku](#), kojoj se studenti mogu obratiti za individualno ili grupno savjetovanje.

Iako OF na diplomskom studiju obrazuje magistre edukacije fizike i informatike, studentima se prilikom konzultacija i mentorskih sastanaka (D3.10.3_mentorstvo mogućnosti) naglašavaju i mogućnosti zaposlenja, kao i nastavka studija u drugim područjima djelovanja, što je prikazano i u službenom letku Odjela (D3.10.5_letak Odjela za fiziku).



IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete

Broj i kvalifikacije nastavnika OF-a prikladni su za realizaciju oba SP (PDSF, DSFI) i stjecanje predviđenih ishoda učenja na njima, kao i za obavljanje znanstvene djelatnosti, što je vidljivo u tablicama 4.1.a, 4.3. i 4.4. analitičkog priloga. Naime, OF trenutno ima 13 stalno zaposlenih nastavnika izabranih u znanstveno-nastavno zvanje od čega jedan redoviti profesor u prvom izboru, tri izvanredna profesora te devet docenata. Uz nastavnike izabrane u znanstveno-nastavna zvanja, u izvođenju nastave sudjeluju jedan poslijedoktorand, dva asistenta, četiri predavača i jedan viši laborant (Analitički prilog – Tablica 4.1.a). Uz nastavnike i suradnike OF-a koji izvode svu nastavu iz obaveznih fizikalnih kolegija, u izvođenju nastave na SP unutar nastavne norme sudjeluju i nastavnici i suradnici sveučilišnog Odjela za matematiku (matematički kolegiji potrebni za stjecanje kompetencija iz fizike), kao i Fakulteta za odgojno-obrazovne djelatnosti, odnosno, Filozofskog fakulteta u Osijeku (kolegiji kojima se stječu pedagoško-psihološko-didaktička znanja potrebna za stjecanje nastavničkih kompetencija). Navedena struktura zaposlenih nastavnika i suradnika (i zaposlenih predavača koji nisu ušli u statistiku analitičkog priloga, ali jesu u Izvještaju o opterećenju na studijskim programima – prilozi D4.1.1._PDS i D4.1.2_DS) omogućuje vrlo visok stupanj pokrivenosti nastave vlastitim kadrom na oba studijska programa (96,7% na PDSF i 86,4% na DSFI). Trenutni omjer stalno zaposlenih nastavnika (onih koji su zaposleni na OF-u i onih koji izvode nastavu na studijskim programima OF unutar svoje nastavne norme) i vanjskih suradnika iznosi 22:4 odnosno 31:7 ako se uključe i suradnici/predavači.

Ukupan broj norma sati na PDSF u akademskoj 2019./2020. godini iznosi 3660 norma sata (2070 norma sati predavanja, 495 norma sati seminara, 690 norma sati vježbi i 405 norma sati laboratorijskih vježbi). Nastavnici i suradnici OF-a izvode ukupno 2827,5 norma sati (1620 norma sati predavanja, 472,5 norma sati seminara, 360 norma sati vježbi te 375 norma sati laboratorijskih vježbi). Vanjski suradnici izvode nastavu od ukupno 120 norma sati (60 norma sati predavanja, 30 norma sati vježbi i 30 sati laboratorijskih vježbi). Ostatak je nastava koju uglavnom drže nastavnici i suradnici Sveučilišnog Odjela za matematiku u sklopu svoje godišnje norme nastavnog opterećenja (390 norma sati predavanja, 22,5 seminara, 300 vježbi). Ako se zbroje sati koje zajedno izvode nastavnici Sveučilišnih Odjela za fiziku i matematiku tada Sveučilišni Odjeli drže zajedno 3540 norma sata odnosno 96,7 % norma sati studijskog programa (Tablica 4.1.1.).

Ukupan broj norma sati na DSFI u akademskoj 2019./2020. godini iznosi 2212,5 norma sata (960 norma sati predavanja, 652,5 norma sat seminara, 135 norma sat vježbi i 465 norma sati laboratorijskih vježbi.) Nastavnici i suradnici OF-a izvode ukupno 1687,5 norma sati (690 norma sati predavanja, 517,5 norma sati seminara, 45 norma sati vježbi te 435 norma sati laboratorijskih vježbi). Vanjski suradnici izvode ukupno 300 norma sati (150 sata predavanja, 90 sati seminara, 60 sati vježbi), a ostatak nastave izvodi nastavnici i suradnici sveučilišnih sastavnica u sklopu redovnog godišnjeg nastavnog opterećenja (Tablica 4.1.1.), a iz Izvještaja o opterećenju na SP vidi se da je pokrivenost nastave unutar nastavne norme 86,4%.



Analiza nastavnog opterećenja (Analitički prilog – Tablica 4.3.) pokazuje da je opterećenje nastavnika i suradnika uglavnom usklađeno s važećim zakonskim i podzakonskim propisima kao i s postojećim [kolektivnim ugovorom](#). Osobito se pazi na odgovarajuća opterećenja suradnika (asistenata i poslijedoktoranada) radi osiguranja uvjeta za napredovanje u znanstveno-istraživačkom radu. S trenutnim nastavničkim kapacitetom potpuno se pokriva nastava iz područja fizike na SP OF-a, a dijelom i nastava fizike na drugim sastavnicama sveučilišta (Prehrambeno-tehnološki fakultet, Građevinski i arhitektonski fakultet, Odjel za matematiku Sveučilišta u Osijeku). Nastavno opterećenje nastavnika i suradnika je, prije svega, rezultat sustavnog planiranja i praćenja koje u tekućoj akademskoj godini provodi zamjenik pročelnika za nastavu i studente. Prije početka akademske godine se izrađuje plan radnog opterećenja, koji je rezultat suradnje uprave OF-a (pročelnik i zamjenici), voditelja ustrojbenih jedinica (predstojnika Zavoda, predsjednika Katedri), kao i nastavnog i suradničkog osoblja (prilozi D4.1.3._Radno opterećenje u akademskoj 2019/20. i D4.1.4._Radno opterećenje u akademskoj 2020/21.). Po završetku svakog semestra, i u konačnici na godišnjoj razini, temeljem dostavljene evidencije o realizaciji nastave bilježi se realno radno opterećenje nastavnika i suradnika. Na temelju provedene analize realnog nastavnog opterećenja u tekućoj akademskoj godini provode se i eventualne korekcije u povjeri nastave u sljedećoj akademskoj godini, a sve u cilju omogućavanja ravnomjerne raspoređenosti nastavnih, znanstvenih i administrativnih (institucijskih) obveza.

Tablica 4.1.1. Nastavno opterećenje na oba studijska programa Odjela za fiziku po obliku nastave (predavanja, seminari, auditorne vježbe i laboratorijske vježbe) te po izvođačima (nastavnici i suradnici OF-a te i vanjski suradnici).

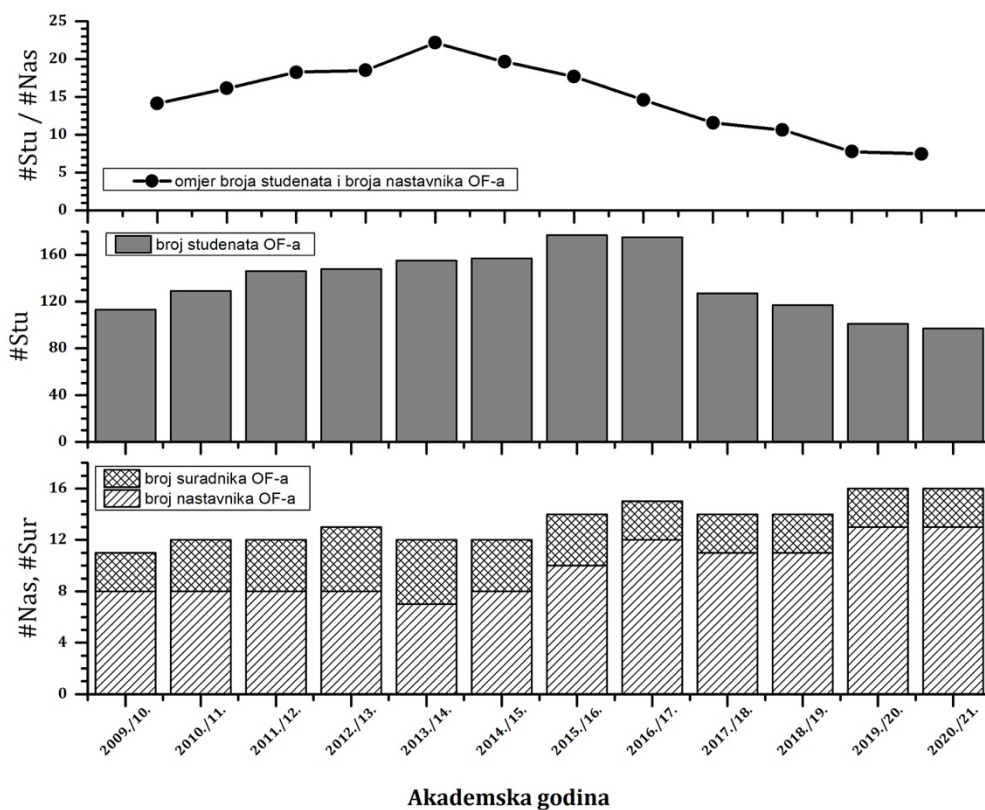
Naziv studijskog programa	Predavanja		Seminari		Auditorne vježbe		Drugi oblici nastave (laboratorijske vježbe)	
	Nastavnici visokog učilišta	Vanjski suradnici	Nastavnici visokog učilišta	Vanjski suradnici	Nastavnici visokog učilišta	Vanjski suradnici	Nastavnici visokog učilišta	Vanjski suradnici
Preddiplomski sveučilišni studij - Fizika	2010	60	495	0	660	30	375	30
Diplomski sveučilišni studij - Fizika i informatika	810	150	562,5	90	75	60	465	0

Iako se na OF-u, u načelu, mogu zaposliti samo nastavnici i suradnici iz znanstvenog područja Prirodnih znanosti, znanstvenog polja Fizika ili interdisciplinarnoga znanstvenog područja (u skladu sa člankom 7. [Statuta Sveučilišta](#)), od osnutka sveučilišnog odjela zaposleno je četiri nastavnika i suradnika iz tehničkih (dva u polju računarstvo), društvenih (jedan u polju informacijske i komunikacijske znanosti) i humanističkih znanosti (jedan u polju filologija za nastavu stranog jezika) s ciljem osiguravanja uvjeta održavanja nastave na kolegijima informatike i računarstva na oba studijska programa (Analitički prilog – Tablica 4.3.). Nastavnici OF-a kvalificirani su za predmet/predmete koje izvode na studijskim programima OF-a, na što ukazuju podaci o znanstvenom području i polju njihova izbora, kao i njihova znanstvena i stručna djelatnost vidljiva u Tablicama 4.3. i 4.4. analitičkog priloga.



Ukupan broj nastavnika (#Nas) i suradnika (#Sur) OF-a uključenih u izvedbu nastave na studijskim programima u posljednjih desetak akademskih godina prikazan je na Slici 4.1.1. Vidljivo je da se ovaj broj u promatranom razdoblju polako povećavao i kretao se između 11 i 16 zaposlenika, pri čemu se broj stalno zaposlenih nastavnika izabranih u znanstveno-nastavna i nastavna zvanja kretao između 7 i 13 (Analitički prilog – Tablica 4.2.). Glavni razlog ovog (pre)sporog povećanja broja angažiranih nastavnika i suradnika u izvedbi nastave u posljednjih desetak akademskih godina leži u činjenici da se s postojećim kadrom zadovoljava zakonom propisano nastavno opterećenje nastavnika i suradnika (Analitički prilog – Tablica 4.3.) na postojećim studijskim programima. Planom razvoja ljudskih potencijala na Sveučilištu u proteklom petogodišnjem razdoblju otežano je zapošljavanje novih suradnika (ali i nastavnika) na sastavnicama sveučilišta zbog potrebe ustrojavanja novoosnovanih sastavnica Sveučilišta (Akademija na umjetnost i kulturu, Fakultet dentalne medicine, Kineziološki fakultet), odnosno, pokretanja novih studija na postojećim sastavnicama. Stoga je i usporeno otvaranje novih studijskih programa na OF-u, a što je predviđeno strateškim dokumentima OF-a, zbog nedostatka nastavnika i suradnika za njihovo izvođenje.

Većina nastavnika i suradnika OF-a završila je nastavničke fakultete te su stekli osnovne nastavničke kompetencije. Sukladno [Pravilniku o provedbi postupka izbora/reizbora u zvanja i na odgovarajuća radna mjesta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, članak 31.](#), pristupnici koji se prvi puta biraju u znanstveno-nastavno zvanje, umjetničko-nastavna i nastavna zvanja, osim pristupnika koji su završili nastavničke studije, moraju imati potvrdu ovlaštenog visokog učilišta ili ustanove o završenom programu općeg pedagoško-psihološkog i didaktičko-metodičkog obrazovanja (PPDM) koji je u okviru programa cjeloživotnog obrazovanja. Pristupnici koji nemaju potvrdu ovlaštenog visokog učilišta ili ustanove o završenom programu općeg PPDM obrazovanja obvezni su u roku od godine dana od sklapanja ugovora o radu na Sveučilištu odnosno sastavnici završiti navedeni program. OF, putem liste elektroničke pošte i panela mobilnosti, potiče nastavnike na pohađanje seminara i tečajeva za osposobljavanje i usavršavanje njihovih kompetencija, kao i na prijavu za usavršavanje na drugim učilištima u okviru ERASMUS+, CEEPUS ili nekog drugog programa u okviru programa međunarodne razmjene. Za stjecanje informatičkih vještina nastavnici i suradnici upućuju se na sudjelovanje u tečajevima i radionicama, koje organiziraju CARNet i SRCE ili samo Sveučilište.



Slika 4.1.1. Usporedba dinamike broja zaposlenih nastavnika (#Nas) i suradnika (#Sur) OF-a, ukupnog broj studenata (#Stu) OF-a na oba studijska programa te dinamike omjera broja studenata i broja nastavnika OF-a u posljednjih 12 akademskih godina (dva ciklusa reakreditacije).

Ukupan broj studenata (#Stu) u posljednjih desetak akademskih godina na oba studijska programa OF-a prikazan je na Slici 4.1.1. Vidljiv je značaj pad u akademskoj 2017./18. godini koji je posljedica izmjene uvjeta upisa na PDSF. Naime, prema preporuci s prethodne reakreditacije, uvedena je neophodna A razina državne mature iz matematike, što je rezultiralo smanjenjem upisa na prvu godinu studija s 90-100% popunjene upisne kvote (u akademskim godinama prije izmjene uvjeta) na 30-40% u narednim akademskim godinama (Tablica 2.1.2.). Omjer broja studenata i stalno zaposlenih nastavnika na OF-u u akademskoj godini 2019./2020. godini iznosi 8:1 i odgovarajući je za kvalitetno studiranje. Ovakav, zadovoljavajući omjer broja studenata i stalno zaposlenih nastavnika OF-a se u posljednjih 5 akademskih godina konstantno smanjuje jer se smanjuje broj studenata, dok broj nastavnika raste.

OF je zadovoljan dobrom i kvalifikacijskom strukturom nastavnog i suradničkog osoblja, njihovom stručnošću i kompetencijama, te kvalitetom rada u nastavi (što uostalom potvrđuju i rezultati studentskih anketa). Nastavnici i suradnici su permanentno informirani o mogućnostima usavršavanja i prate trendove razvoja modernih tehnika i metoda nastave. OF nije zadovoljan brojem nastavnika i suradnika i trudi se povećati taj broj. Naime, OF je osnovan s ciljem osiguranja kontinuiteta sveučilišne nastave iz prirodnih znanosti, polje fizike, te izobrazbe nastavnika fizike i informatike za izvođenje nastave u osnovnim i srednjim školama



u Republici Hrvatskoj. Cilj OF-a je zaposliti dovoljan broj nastavnika i suradnika iz područja fizike koji bi izvodili nastavu fizike na cijelom Sveučilištu, a postojeće nastavnike i suradnike iz područja fizike, koji su zaposleni na sastavnicama Sveučilišta, postupno prebaciti na OF.

4.2. Zapošljavanje, napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima koji uključuju vrednovanje izvrsnosti

OF, kao sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, kroz svoj rad provodi postupke zapošljavanja, napredovanja i reizbora svojih nastavnika i suradnika. Postupci se provode sukladno svim relevantnim materijalno-pravnim propisima iz područja visokog obrazovanja, ali i drugih, kao što su: [Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#) (NN. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17), [Statut Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku-pročišćeni tekst, Pravilnik o provedbi postupka izbora / reizbora zvanja i na odgovarajuća radna mjesta Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.](#)

Zapošljavanje nastavnika i suradnika, provodi se u više faza. OF zajedno s ostalim sastavnicama Sveučilišta, svako planirano zapošljavanje stavlja u Plan upravljanja ljudskim resursima krajem akademske godine. Potom Sveučilište u koordinaciji s Ministarstvom znanosti i visokog obrazovanja ishoduje potreban koeficijent kako bi samo zapošljavanje bilo moguće provesti u narednoj akademskoj godini. Nakon što OF dobije Suglasnost za zapošljavanje nastavnika, odnosno, suradnika, započinje se s postupkom zapošljavanja, napredovanja ili reizbora. Na Vijeću OF-a donosi se prijedlog odluke o pokretanju postupka kao i prijedlog odluke o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje samog postupka. Ovi prijedlozi odluka šalju se na Sveučilišno vijeće za prirodne znanosti koje, nakon razmatranja, donosi Odluke. Potom se utvrđuje tekst natječaja, koji se mora objaviti u glasilima prema [Pravilniku o provođenju javnih natječaja na Sveučilištu](#). Nakon objavljivanja u glasilima natječaj je otvoren 30 dana (u slučaju zapošljavanja nastavnika i suradnika). Nakon isteka natječaja, Stručno povjerenstvo utvrđuje valjane prijave, te određuje datum testiranja, ako ima više pristupnika na natječaj, koji se objavljuje na mrežnim stranicama OF-a. Testiranje prijavljenih kandidata za zapošljavanje suradnika obavlja se isključivo na temelju objektivnih kriterija, koji se mogu provjeriti u samom izvješću Stručnog povjerenstva, kao i u dokumentaciji koju su pristupnici priložili prijavi. Zatim Stručno Povjerenstvo izrađuje Izvješće s prijedlogom izbora kandidata i šalje ga Sveučilišnom Vijeću za prirodne znanosti, koje, nakon razmatranja samog Izvješća, donosi odluku o izboru/zapošljavanju nastavnika, odnosno, suradnika. Nakon toga, OF s izabranim nastavnikom ili suradnikom sklapa Ugovor o radu i donosi Odluku o plaći, čime završava postupak zapošljavanja (prilog za zapošljavanje nastavnika: D4.2._Znanstvenik povratnik Domagoj Belić; prilog za zapošljavanje suradnika: D4.2._Natječaj asistent Jelena Strišković).

Izbor nastavnika u više zvanje se provodi kao i opisano zapošljavanje kroz postupak uvrštavanja u Plan upravljanja ljudskim resursima, dobivanje Suglasnosti za napredovanje, a potom donošenje prijedloga Odluke o pokretanju postupka i raspisivanju natječaja, te



donošenje istog u formi Odluke od strane Sveučilišnog Vijeća za prirodne znanosti. Slijedi raspisivanje natječaja u trajanju od 30 dana. Nastavnik koji želi napredovati javlja se na natječaj. Svu natječajnu dokumentaciju zaprima OF, koja se, po isteku roka za predaju, prosljeđuje Povjerenstvu za provjeru uvjeta rektorskog zbora Sveučilišnog vijeća za prirodne znanosti. Povjerenstvo za provjeru uvjeta rektorskog zbora, na temelju pristigle dokumentacije, izrađuje Izvješće o ispunjenosti uvjeta Rektorskog zbora i dostavlja ga Sveučilišnom vijeću za prirodne znanosti, koje pak donosi Odluku o izboru u znanstveno-nastavno/nastavno ili suradničko zvanje. Nakon toga se postupak zaključuje sklapanjem Ugovora o radu i donošenjem odluke o plaći samog nastavnika (prilog D4.2._Izbor u zvanje Igor Lukačević).

Prilikom sklapanja ugovora o radu s bilo kojim nastavnikom u znanstveno-nastavnom zvanju bitna klauzula ugovora je da je nastavnik dužan u roku od pet godina provesti postupak reizbora ili izbora na više radno mjesto (čl. 42. [Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#) (NN. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17)). Tri mjeseca prije isteka roka, nastavnik koji nema uvjete za napredovanje u više zvanje i radno mjesto ili nije dobio suglasnost Sveučilišta za napredovanje, treba ići u reizbor. Sam postupak se provodi tako da Vijeće OF-a donosi prijedlog odluke o pokretanju postupka i prijedlog odluke o imenovanju povjerenstva za provođenje postupka reizbora. Članovi povjerenstva trebaju biti u istom ili višem zvanju od onog koje je u postupku reizbora, te najmanje jedan član ne smije biti zaposlenik Sveučilišta odnosno sastavnice Sveučilišta. Zatim, Sveučilišno vijeće za prirodne znanosti donosi Odluku o imenovanju povjerenstva za provođenje postupka reizbora, što je zapravo i formalan čin samog pokretanja postupka. Povjerenstvo ima 30 dana za izradu Izvješća, koje mora biti napisano u skladu s člankom 37. [Pravilnika o provedbi postupka izbora / reizbora zvanja i na odgovarajuća radna mjesta Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku](#) i sadržavati sve aktivnosti (znanstvene, nastavne i stručne) nastavnika od zadnjeg izbora u zvanje. Povjerenstvo dostavlja Izvješće o radu nastavnika Sveučilišnom vijeću za prirodne znanosti, koje razmatra Izvješće i na kraju donosi Odluku o reizboru nastavnika na radno mjesto za narednih pet godina (prilog D4.2._Reizbor Denis Stanić).

Svi gore opisani postupci na Odjelu za fiziku provode se krajnje transparentno i objektivno. Počevši od samih javnih natječaja koji su objavljeni u velikom broju glasila, online i pisanih, kako bi sve zainteresirane strane mogle poslati svoju prijavu na natječaj. Sam postupak testiranja prijavljenih kandidata za zapošljavanje suradnika provodi se i pismenim i usmenim putem, pri čemu se vodi računa da pristupnici imaju dovoljno vremena i za pisani i za usmeni odgovor. Svi rezultati su javno objavljeni na stranici OF-a, ali i pismeno kandidatima nakon testiranja. Cijeli postupak se čuva u tajništvu i pismohrani Odjela, kako bi bio dostupan za eventualnu naknadnu provjeru.

U sva tri slučaja (zapošljavanje, napredovanje i reizbor) prijavna dokumentacija kandidata treba sadržavati postignuća kandidata na temelju kojih se vrednuje znanstveno-nastavna izvrsnost. Kao primjer znanstvenih postignuća može se izdvojiti popis znanstvenih publikacija, kojemu se prilažu čimbenici odjeka i predmetne kategorije časopisa u kojima su publikacije objavljene, kao i citiranost publikacija. Navedeni popis se prilaže u obliku Potvrde, koju izdaju



ovlaštene osobe za rad u knjižnicama. Dokumentaciji se prilažu i ostala postignuća, kao što su voditeljstva i sudjelovanja na znanstveno-istraživačkim projektima, patenti, usavršavanja na domaćim i inozemnim institucijama, ostvarene mobilnosti, članstva u uredničkim odborima časopisa te u organizacijskim i znanstvenim odborima skupova. Navedena znanstvena postignuća primjeri su uvjeta koje kandidati moraju zadovoljavati prema [Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja](#) te [Odluci o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja](#). Kao primjer nastavnih postignuća vrednuju se autorstva sveučilišnih udžbenika, uvođenje novih kolegija, mentorstva ocjenskih radova i koautorstva sa studentima pri objavljivanju radova. Navedena znanstvena i nastavna postignuća primjeri su uvjeta koje kandidati moraju zadovoljavati prema [Odluci o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja](#). Navedena znanstveni i nastavni pokazatelji izvrsnosti su u skladu sa [Strategijom razvoja OF-a \(2018-2022\)](#), [Strateškim programom znanstvenih istraživanja OF-a \(2015-2020\)](#) i [Strateškim programom znanstvenih istraživanja OF-a \(2021-2025\)](#).

4.3. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju

Sustavno unaprjeđenje nastavne, znanstvene i stručne djelatnosti temeljne su odrednice OF-a usmjerene ispunjavanju dugoročnih ciljeva zacrtanih u Misiji i Viziji Odjela. Pri tome je dugoročne ciljeve nemoguće ostvariti bez kvalitetnog i profesionalno osposobljenog nastavnog, stručnog i nenastavnog osoblja. Shodno tome, OF skladno mogućnostima provodi neprekidnu politiku unaprjeđenja kompetencija nastavnika, suradnika te zaposlenika iz reda nenastavnog osoblja. U prilog tome govore strateški ciljevi i zadatci/aktivnosti vezani za unaprjeđenje kompetencija zaposlenika OF-a zacrtani u [Strategiji razvoja OF-a za razdoblje od 2018. do 2022.](#) godine (prilog D4.3.1_Strategija razvoja OF 2018 2022; strateški cilj N3, zadatci: N3.2-N3.6; strateški cilj Z5, zadatak: Z5.4), u [Strateškom programu znanstvenih istraživanja OF-a za razdoblje od 2015. do 2020.](#) godine (prilog D4.3.1_Strateški program znanstvenih istraživanja OF 2015 2020; strateški cilj 1, aktivnosti: 1.2, 1.7, 1.10) te u [Strateškom programu znanstvenih istraživanja OF-a za razdoblje od 2021. do 2025.](#) godine (prilog D4.3.1_Strateški program znanstvenih istraživanja OF 2021 2025; strateški cilj 1, aktivnosti: 2, 4, 5; strateški cilj 3, aktivnosti: 2, 4, 5). U prilog govore i tablice analitičkog priloga 4.5 i 4.6. vezane uz mobilnost nastavnika, suradnika i nenastavnog osoblja u posljednjih 5 godina. Sukladno navedenim dokumentima, vidljivo je da OF strateški planira unaprjeđenje kompetencija svojih zaposlenika na sve tri razine: znanstvenoj, nastavnoj i stručnoj, ovisno o radnom mjestu.

U skladu sa strategijom OF-a, od 2018. godine se izrađuje plan znanstvenog usavršavanja za svaku narednu kalendarsku godinu (prilog D4.3.1_Planovi znanstvenog usavršavanja 2018 2020). Nastavnici OF-a su dužni krajem kalendarske godine dostaviti Upravi OF-a svoj plan usavršavanja te predviđene troškove. OF potpomaže realizaciju planiranih aktivnosti usavršavanja putem (su)financiranja troškova aktivnosti. Financijska sredstva se osiguravaju iz sredstava namijenjenih za znanstveno-istraživačku djelatnost. Svake godine je planirano



raspodijeliti 70% navedenih sredstava za usavršavanje. Razlika između planiranog i realiziranog iznosa se preraspodjeljuje na ulaganja u znanstveno-istraživačku i računalnu opremu, nabavu knjiga i znanstvene literature te suradnju s istraživačkim partnerima. Najveći dio realiziranih aktivnosti usavršavanja se odnosi na sudjelovanja na konferencijama. Ostali dio aktivnosti obuhvaća duže istraživačke boravke, te sudjelovanja na radionicama, seminarima i školama (prilog D4.3.2_Popis usavršavanja 2018 2020). Pri realizaciji planiranih aktivnosti nastavnici imaju punu administrativnu pomoć OF-a (putni nalozi, dopusti, financije).

Nastavnici OF-a koji su tijekom studiranja završili inženjerske diplomske studijske programe trebaju položiti pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičku izobrazbu. Izobrazba je organizirana na nivou sveučilišta. OF financijski osigurava pohađanje propisane nastave i polaganje ispita. Po završetku izobrazbe, nastavnici su sposobni učinkovito održavati nastavu u visokom obrazovanju. U periodu od 2016. do 2020. godine niti jedan nastavnik OF-a nije imao potrebu polaganja pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičke izobrazbe.

Nastavnicima OF-a je pružena mogućnost ostvarivanja slobodne studijske godine (*sabbatical*). U zadnjih 5 godina ostvaren je jedan *sabbatical*, i to u akademskoj 2016./2017. godini (prilog D4.3.1_Odluka Senata sabbatical Ristić).

Svake godine Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku provodi [Jedinstvenu Sveučilišnu studentsku anketu](#). Na osnovu rezultata ankete nastavnici OF-a imaju mogućnost analizirati mišljenja studenata o pridruženim kolegijima. Nakon objavljivanja rezultata OF nastavnicima nudi stručnu potporu ako se pojavi potreba za ispravkama ili poboljšanjima u načinu rada u nastavi te obimu i kvaliteti rada. Na temelju stručne pomoći, nastavnici unose odgovarajuće izmjene u svoj nastavni rad. Stručna potpora se odvija putem konzultacija.

OF posjeduje vrlo učinkovit sustav obavještavanja djelatnika o međunarodnim programima mobilnosti, suradničkim projektima, organizacijama i natjecanjima. Obavijesti sadržavaju objavljene natječaje vezane za mobilnost i projekte te informacije o programima mobilnosti (Erasmus+, Marie Skłodowska-Curie Actions, CEEPUS, Fulbright-Schuman Program).

1. Za nastavnike OF-a napravljena je lista elektroničke pošte nastavno@fizika.unios.hr. Putem liste obavijesti se šalju izravno svim nastavnicima na OF-u.
2. Na [internetske stranice OF-a](#) redovito se prosljeđuju obavijesti o objavljenim natjecanjima i pozivima.
3. Izrađen je Panel za mobilnost. Panel se nalazi na vidljivom mjestu unutar prostora OF-a u obliku oglasne ploče. Na Panelu se objavljuju informacije o različitim programima i mogućnostima mobilnosti za sve djelatnike i studente OF-a.

Za pojedine programe mobilnosti na OF-u su imenovani koordinatori koji djeluju kao poveznica između djelatnika i studenata OF-a i samog programa. Kao primjer se može navesti Erasmus+ program. Imenovani Erasmus koordinator na OF-u povezan je sa sveučilišnim koordinatorom za Erasmus+ program. Uz pomoć sveučilišnog koordinatora, djelatnici i studenti OF-a koriste uhodan postupak prijave i realizacije mobilnosti.



U posljednjih 5 godina nastavnici OF-a su ostvarili ukupno 5 mobilnosti (analitički prilog tablica 4.5 i prilog D4.3.2_Popis usavršavanja 2018 2020). U sklopu tih mobilnosti, nastavnici OF-a su ili radili na znanstveno-istraživačkim projektima ili su se stručno usavršavali u svom području. U slučaju dužih mobilnosti nastavnika (veći dio ili cijeli semestar), nastavne obaveze se raspodjeljuju među ostalim nastavnicima. Tijekom 2016. godine u sklopu [programa Gost istraživač \(INGI-2015\)](#) dolaznu mobilnost na OF je ostvario dr. sc. Sanjeev K. Gupta sa St. Xavier College, Ahmedabad, Indija (Analitički prilog - Tablica 4.5).

Poveznica OF-a s međunarodnim natjecanjima za inovacije i projektima prijenosa tehnologija je [Tera Tehnopolis d.o.o.](#) (Tehnologijsko-razvojni centar u Osijeku d.o.o.). Tera Tehnopolis djeluje u istoj zgradi kao i OF. U njihovoj organizaciji odvijaju se predavanja, radionice i seminari o promicanju novih tehnologija, inovacija i poduzetništva. Obavijesti i pozive Tera Tehnopolis-a, OF prosljeđuje svojim nastavnicima putem gore navedenih sustava obavještanja.

4.4. Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti

OF je smješten u nekadašnjoj vojarni "Gaj" na Trgu Ljudevita Gaja 6, zajedno s Odjelom za matematiku i TERA Tehnopolis d.o.o. Ukupna površina zgrade iznosi 5.495 m², a ugovorom o korištenju i održavanju zgrade OF-u je dodijeljeno 1.541 m² (28,4% prostora). Tijekom 2019. godine izvršena je zamjena dotrajalih i oštećenih vanjskih prozora na sjevernom, zapadnom i južnom pročelju zgrade koja je u 85% iznosu sufinancirana sredstvima MZO namijenjenim za obnovu zgrada javnih visokih učilišta, a ostatak od 15% sredstava su platili Odjel za matematiku, Tera Tehnopolis i Odjel za fiziku prema ranije dogovorenom iznosu.

OF planira razvoj infrastrukture sukladno [Strategiji razvoja OF-a za razdoblje 2018.-2022. godine](#) (strateški cilj Z5: zadaci Z5.10 i Z5.11), [Strateškom programu znanstvenih istraživanja za razdoblje 2015.-2020. godine](#) (strateški cilj 1: aktivnosti 1.12 i 1.13) i [Strateškom programu znanstvenih istraživanja za razdoblje 2021.-2025. godine](#) (strateški ciljevi 1 i 4: aktivnost 7). Na OF-u postoji četiri predavaonice, tri kombinirane predavaonice i nastavna laboratorija/praktikuma, tri računalne učionice, znanstveni laboratorij, 11 nastavničkih kabineta i sedam ureda za administrativno osoblje (Analitički prilog - Tablica 4.8. i Slika 4.4.1). U svim predavaonicama i praktikumima nalazi se računalo s internetskom vezom te projektor i platno s ciljem unaprjeđenja nastave. Predavaonica/praktikum za metodiku (broj 68) opremljena je i „interaktivnom pločom“ radi upoznavanja studenata sa suvremenim tehnologijama koje se koriste pri izvođenju nastave. Predavaonica/praktikum za elektroniku (broj 67) ima adekvatno opremljene radne stolove sa sigurno izvođenje nastave.

Stanje postojećeg prostora predavaonica i praktikuma za nastavu s obzirom na postojeći broj studenata, upisne kvote i optimalni broj studenata je vrlo dobro. Na prvoj godini studija nastavu pohađa najviše studenata (30-tak) te se ona odvija u predavaonicama s najviše radnih

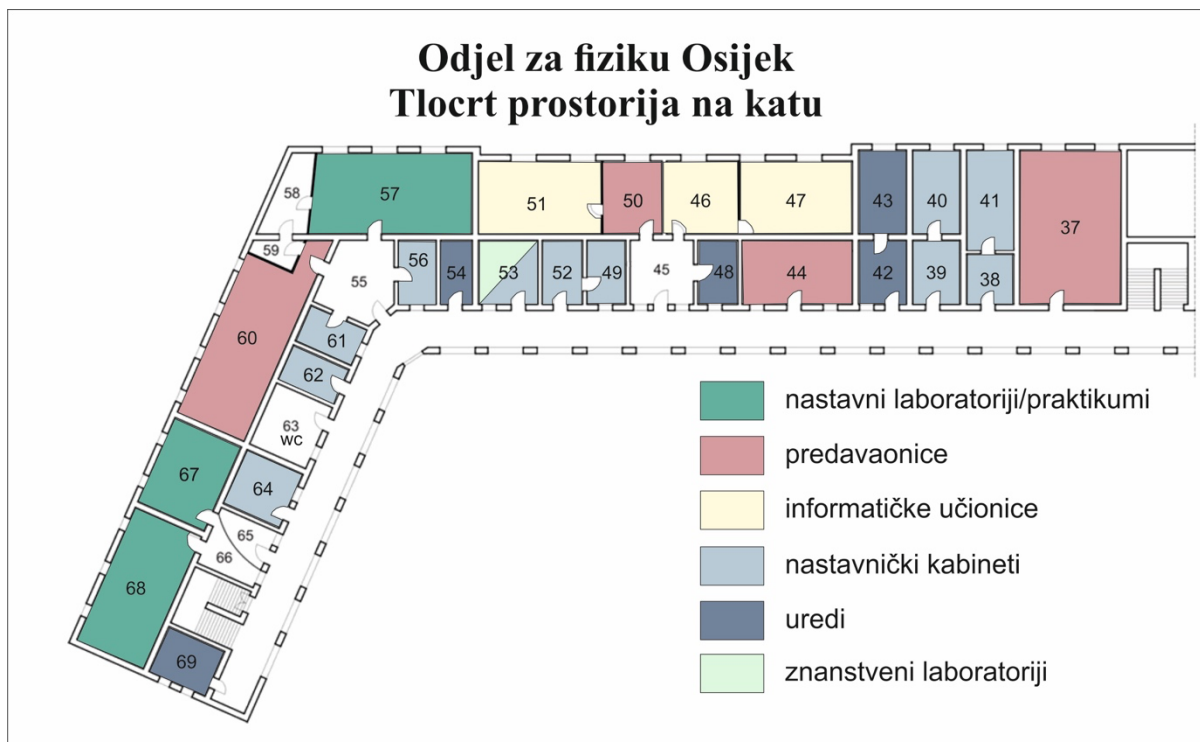


mjesta za studente (predavaonice 60 i 37). Na višim godinama studija broja studenata je znatno manji te se nastava izvodi u manjim predavaonicama. Nastava se u praktikumima izvodi pojedinačno ili u grupama po dvoje te svaki student ima dovoljno prostora za izvođenje svih potrebnih vježbi. Svake godine OF ulaže vlastita sredstva u nabavu laboratorijske opreme za znanstveno-istraživački i nastavni rad. Mišljenja smo da bi trebalo ulagati još i više s obzirom na ubrzani razvoj znanosti i tehnike u svijetu.

Na OF-u postoje tri računalne učionice (br. 46, 47 i 51) s ukupno 53 računala (Slika 4.4.1). Studentima su dostupne dvije učionice (46 i 57) za pisanje seminarskih radova i izvještaja u kojima se nalazi ukupno 26 računala i koje su stalno dostupne, osim u vrijeme nastave. Računala su funkcionalna i pripremljena za rad s licenciranim aplikacijama. Maksimalna brzina kablovske internetske veze je do 1Gbit/s, a dostupna je i bežična mreža (zaštićena zaporkom) s više pristupnih točaka (raspodijeljenih da pokrivaju cijelo područje OF-a). Mrežni poslužitelj www.fizika.unios.hr radi 24/7 tijekom cijele godine, opslužujući oko 150 korisnika, te je njegova sigurnost podataka osigurana svakodnevnom sigurnosnom pohranom na CARNetove poslužitelje te lokalne mrežne diskove.

Godišnji plan nabave računalne opreme počinje zahtjevima na razini laboratorija i katedri odnosno zavoda u skladu s potrebama i osiguranim (planiranim) financijskim sredstvima, a odobrava ju uprava OF-a. Sama nabava računala se provodi javnim natječajem na razini Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, jednom godišnje. Tim postupkom nabavlja se računalna oprema potrebna za znanstveno-istraživački rad na projektima, stručni rad, nastavu, potrebe informatičke i drugih službi. OF vodi računa da se svim djelatnicima, unutar vremenskog razdoblja od pet godina, nabavlja novo računalo iz vlastitih sredstava.

Broj nastavničkih kabineta (11) i prosječna površina (20 m²), pokazuje visok stupanj radnog komfora za nastavnike (prosječno 11 m² radnog prostora po nastavniku) (Slika 4.4.1). Svaki kabinet je klimatiziran, a grijanje je izvedeno uz pomoć centralnog sustava i radijatora. Radni stolovi, ormari i stolice u svim kabinetima su relativno novi. Svi kabineti opremljeni su telefonskom linijom i pristupom internetu. Nažalost, zbog prvobitne namjene zgrade (vojarna) nemaju svi kabineti direktno dnevno svjetlo. Smatramo da je opremljenost kabineta jako dobra s obzirom na trenutni broj zaposlenika iz čega proizlaze i vrlo dobri radni uvjeti.



Slika 4.4.1. Odjel za fiziku - Tlocrt prostorija na katu.

Na OF-u se nalazi Laboratorij za niske radioaktivnosti koji se koristi samo za znanstveno-istraživački rad. Laboratorij je vrlo dobro opremljen znanstveno-istraživačkom opremom. Prostorija površine od 18 m² trenutno zadovoljava potrebe pohrane znanstveno-istraživačke opreme koja se koristi za *in-situ* mjerenja, ali ujedno predstavlja i ograničenje za planirana buduća laboratorijska istraživanja. Postojeći prostor laboratorija nije adekvatan za akreditaciju laboratorija prema ISO 17025 normi te je jedan od prioriteta OF-a osiguravanje dodatnog prostora. No, unatoč višegodišnjim pokušajima čak i uprave sveučilišta da se nađe zadovoljavajući prostor u zgradi, rezultat je izostao. Nadamo se da će potraga za adekvatnim prostorom ubrzo biti pozitivno riješena.

Stručne službe zapošljavaju 11 djelatnika koji su raspoređeni u 7 ureda prosječne površine 19,6 m² (Slika 4.4.1. i Slika 4.4.2). Uredi su opremljeni potrebnim namještajem te računalima i ostalim sredstvima potrebnim za rad pojedinih službi. Prostori su uredno označeni brojem prostorije te funkcijom i imenom osobe koja u određenom uredu ili službi radi. Djelatnici tehničke službe i pomoćno osoblje imaju na raspolaganju prostoriju u kojoj se mogu presvući u radnu odjeću i odmoriti tijekom dana. S obzirom na gore navedeno, možemo zaključiti da OF posjeduje zadovoljavajuće urede i prostore za rad stručnih službi.



OF zajedno s Odjelom za matematiku raspolaže s dodatnim zajedničkim prostorom (oko 300 m²) u kojem je smješten zajednički dio (knjižnica, studentski restoran i fitness dvorana) (Slika 4.4.2). U zajedničkom prostoru Odjela za matematiku i Odjela za fiziku nalazi se i restoran za prehranu studenata koji pruža usluge pripreme i posluživanja toplih i hladnih jela brze prehrane kao i pripremu toplih i hladnih napitaka. Restoran je uključen u sustav subvencionirane prehrane i u njemu je zaposleno stručno osoblje Studentskog centra u Osijeku. Prostor od oko 55 m² sadrži odvojene prostorije za pripremu hrane i napitaka, konzumiranje hrane kao i improvizirano skladište pića te kao takav studentima omogućuje kvalitetnu uslugu prehrane. U fitness dvorani održava se nastava tjelesne i zdravstvene kulture te razne slobodne sportske aktivnosti za studente i zaposlenike oba odjela. Dvorana ima kabine za presvlačenje kao i tuš kabine. OF raspolaže i s jednim apartmanom koji koriste nastavnici prilikom kratkih posjeta OF-u (Slika 4.4.2.).



Slika 4.4.2. Odjel za fiziku - Tlocrt prostorija u prizemlju.

Od kapitalne znanstveno-istraživačke opreme (nabavna vrijednost premašuje 200.000 kn), OF posjeduje AlphaGUARD sustav za mjerenje radona u zraku, tlu i vodi kao i koncentracije njegovih kratkoživućih potomaka te tekućinski scintilacijski brojač (LSC) TriCarb 2900 (Analitički prilog - Tablica 4.9). Iako je oprema relativno stara i dalje je iznimno funkcionalna, što se dokazuje kalibracijom na referentnim sekundarnim standardima i sudjelovanjem u međunarodnim interkomparacijama u kojima sudjeluje [Laboratorij za niske radioaktivnosti](#).

Prostorna opremljenost OF-a je zadovoljavajuća s obzirom na trenutni broj studenata, djelatnika, te broj studijskih programa koji se izvode na OF-u. Iako je vidljivo da OF unaprjeđuje infrastrukturu u skladu sa strateškim ciljevima, u skladu s budućim potrebama, treba razmišljati o proširenjima prvenstveno u prizemlju zgrade čim se oslobodi prostor koji



trenutno koristi TERA Tehnopolis d.o.o. U budućnosti namjeravamo i dalje ulagati u nabavu laboratorijske i druge opreme kako bi modernizirali nastavni proces te znanstveno-istraživačku djelatnost. Za realizaciju navedenog cilja postojeća financijska sredstva OF-a nisu dostatna, te će biti nužno osigurati sredstva iz domaćih i međunarodnih projekata.

4.5. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničnih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstvenonastavne / umjetničko-nastavne djelatnosti

Knjižnica i čitaonica se nalaze uz istoj zgradi kao i OF (Trg Ljudevita Gaja 6). Knjižnica je smještena u zajedničkom prostoru Odjela za matematiku i Odjela za fiziku. Površina Knjižnice iznosi 150 m². U prostoru Knjižnice su smještene police s otvorenim pristupom za knjižnu i udžbeničku građu, te referentom građom. Također, u Knjižnici se nalazi i 20 radnih mjesta za rad studenata i znanstveno-nastavnog osoblja. Tri radna mjesta opremljena su računalima. U knjižnici je zaposlen Voditelj knjižnice. Rad u i korištenje Knjižnice je omogućeno od ponedjeljka do petka od 7:30 do 14:30 sati. [Pravilnik o radu Knjižnice](#) određuje pravila rada Knjižnice kao i uvjete i način korištenja knjiga i druge knjižnične građe. Na [internetskoj stranici](#) Knjižnice su dostupni podaci o Knjižnici. Knjižnica pruža slijedeće usluge:

- posudba,
- informacijske usluge,
- međuknjižnična posudba,
- pretraga različitih bibliografskih baza podataka
- pojedinačna edukacija korisnika o pretraživanju relevantnih baza podataka.

Osim studenata i zaposlenika OF-a Knjižnicom se koriste nastavnici i studenti ostalih sastavnica Sveučilišta u Osijeku kojima je potrebna literatura iz područja fizike, te nastavnici osnovnih i srednjih škola. Za Knjižnicu je izrađena vlastita [baza podataka za knjige i periodiku](#) dostupna putem Interneta. U bazi je vidljivo posjeduje li Knjižnica traženu građu, kao i podatak o njezinoj dostupnosti. Trenutno Knjižnica raspolaže s 2.315 svezaka knjiga, od čega je 1.722 naslova udžbenika obvezne literature (Analitički prilog - Tablica 4.10). Fond Knjižnice povećava se tijekom cijele godine prema iskazanim potrebama. Studenti mogu potrebu oko nabavke dodatne građe iskazati u Knjižnici ili voditeljima godišta.

Korisnicima knjižnice su dostupne [relevante baze podataka](#) s računala na Odjelu. Također pristup većini baza dostupan je i s lokacija van raspona IP mreže Odjela putem AAI@Edu.hr korisničkih računa. Na stranici svakog kolegija nalaze se dostupni nastavni materijali. Međunarodna knjižnična posudba odvija se preko Gradske i sveučilišne knjižnice u Osijeku, dok posudbu unutar Hrvatske Knjižnica sama obavlja suradnjom s visokoškolskim knjižnicama unutar RH. Voditelji projekata (međunarodnih i domaćih) koriste pomoć Knjižnice u nabavi potrebne literature.

Od 2015. godine knjižnica unosi ocjenske radove (završne i diplomske) u [Repozitorij Odjela za fiziku](#) – Repoziotorij završnih i diplomskih radova (u sklopu Digitalnog akademskog arhiva i



repozitorija – [DABAR](#)). U razdoblju od 2016. do 2020. godine u repozitorij je uneseno 113 ocjenskih radova.

4.6. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima

OF najveći dio svojih prihoda ostvaruje od prihoda iz državnog proračuna MZO za plaće i materijalna prava zaposlenika te sufinanciranja materijalnih troškova nastave, znanstvene i umjetničke djelatnosti i troškova studiranja redovitih studenata, sukladno Odluci Vlade Republike Hrvatske o programskom financiranju javnih visokih učilišta u Republici Hrvatskoj. Trenutni prihodi iz proračuna ostalih javnih izvora odnose se na tekuće prijenose između proračunskih korisnika istog proračuna od strane MZO za sufinanciranje međunarodnog znanstveno-istraživačkog bilateralnog projekta „Prilagodljive optičke difrakcijske strukture od tekućih kristalnih materijala“, programa popularizacije znanosti „FizOS – populOS“ kao i za projekt „Razvoj studija fizike uz primjenu HKO – FizKO“ financiranog iz natječaja Europskog socijalnog fonda (Analitički prilog - Tablica 4.11). Prihodi po posebnim propisima sastoje se od sredstava školarina studenata, upisa i potvrda, te unazad dvije godine i sredstava od provjere vjerodostojnosti diploma, a prihodi od vlastite djelatnosti sastoje se od tržišnih projekata i prodaje knjiga (Analitički prilog - Tablica 4.11).

Analiziraju li se prihodi OF-a u posljednjih 5 kalendarskih godina, može se uočiti blagi trend porasta ukupnih prihoda, koji se mogu pripisati isključivo povećanom priljevu financijskih sredstava iz državnog proračuna. Udio financijskih sredstava iz državnog proračuna je vrlo visok. U 2019. godini iznosio je 91,3%, a u 2020. iznosio je 93,1 % ukupnih prihoda OF-a (Analitički prilog - Tablica 4.11).

OF svrsishodno i namjenski troši sredstva doznačena od različitih izvora financiranja. Sredstva dobivena za temeljno financiranje znanstvene i umjetničke djelatnosti, namjenski se troše na unaprjeđivanje znanstvene produktivnosti te kupovinu laboratorijske opreme i mjernih uređaja, što je vidljivo iz Godišnjih izvješća ([2015.-2016.](#), [2016.-2017.](#), [2017.-2018.](#), [2018.-2019.](#), [2019.-2020.](#)). Sredstva dobivena za pokriće materijalnih troškova koriste se isključivo za troškove redovitog poslovanja, kao što su režijski troškovi, usluge tekućeg i investicijskog održavanja, službena i radna odjeća, te vanjska suradnja. Prihodi iz proračuna ostalih javnih izvora koriste se uglavnom za troškove odlaska zaposlenika Odjela na domaće i inozemne institucije, kao i troškove dolaska domaćih i stranih znanstvenika na OF. Prihodima iz vlastite djelatnosti pokrivaju se službena putovanja osoba na projektima, održavanje znanstveno-istraživačke opreme te plaćanje međunarodnih članarina i normi. Iz prihoda po posebnim propisima financiraju se troškovi vezani za podmirenje drugih troškova poslovanja, poput promocije studenata, nagrada najboljim studentima, te stručnog usavršavanja zaposlenika (Analitički prilog - Tablica 4.12).

Prilikom izrade financijskog plana za trogodišnje razdoblje, uprava OF-a, u dogovoru s predstojnicima zavoda, dostavlja prijedlog plana koji se, u konačnici, izrađuje u suradnji s rukovoditeljicom odsjeka za računovodstvene poslove. Konačni plan prihvaća Senat



Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Izradom tromjesečnih i godišnjeg izvještaja (PR-RAS i Obveze) uspoređuju se prihodi i rashodi tekuće godine s prethodnom, te se na taj način kontinuirano prati i kontrolira dinamika prihoda i rashoda u odnosu na prethodnu godinu. Objedinjeni financijski izvještaji, kao i financijski planovi Sveučilišta (Rektorat i sveučilišni odjeli), redovito se objavljuju na [mrežnim stranicama Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku](#), kao i na web stranici Odjela (financijski planovi za: [2016.](#), [2017.](#), [2018.](#), [2019.](#), [2020.](#); financijska izvješća za: [2016.](#), [2017.](#), [2018.](#), [2019.](#), [2020.](#)).

Odjel za fiziku se u svom upravljanju financijskim resursima koristi: [Pravilnikom o ostvarivanju i pravima korištenja vlastitih, namjenskih i ostalih prihoda](#), [Pravilnikom o provedbi postupka jednostavne nabave roba, radova i usluga i proceduru zaprimanja i provjere po računima i plaćanja po računima](#), [Pravilnikom o provedbi postupka jednostavne javne nabave](#), [Procedurom praćenja i naplate prihoda i primitaka](#) te [Procedurom za izdavanje, obračun i isplatu naloga za službena putovanja](#).



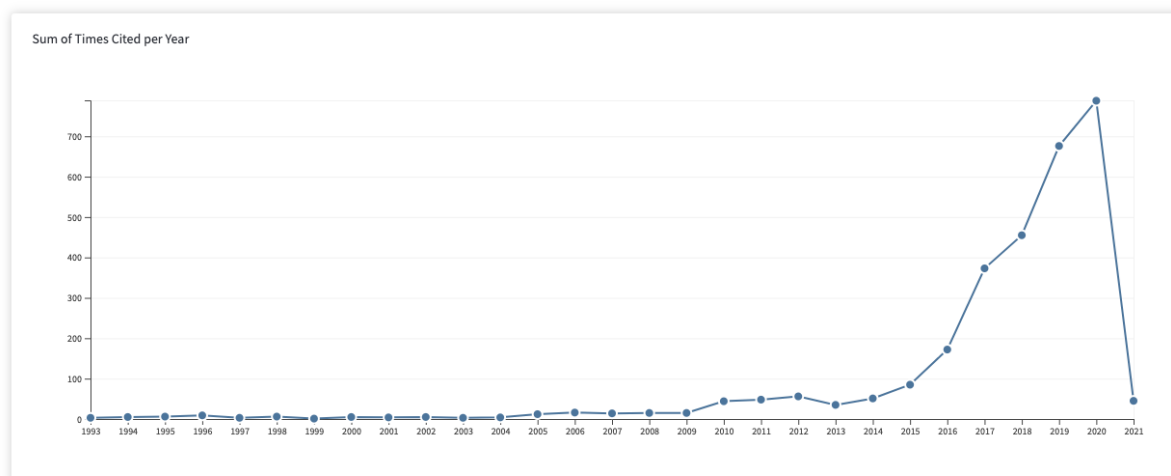
V. Znanstvena djelatnost

5.1. Nastavnici i suradnici zaposleni na visokom učilištu posvećeni su postizanju visoke kvalitete i kvantitete znanstvenog istraživanja

Nastavnici OF-a su dužni napredovati u znanstvena zvanja prema [Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja](#) te znanstveno-nastavna zvanja prema [Odluci o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja](#). Navedenim Pravilnikom i Odlukom su propisani nužni uvjeti za napredovanje, a koji su vezani za broj i kvalitetu objavljenih znanstvenih publikacija. Objavljene publikacije nastavnika i suradnika OF-a indeksiraju se u međunarodnim znanstvenim bazama (Web of Science Core Collection, Scopus, Google Scholar, ResearchGate, i dr.), a podatci o objavljenim radovima redovito se zapisuju u bazu [CROSB](#).

U razdoblju od 2016. do 2020. godine nastavnici i suradnici OF-a objavili su ukupno 109 radova najviše kategorije sukladno [Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja](#) (Analitički prilog - Tablica 5.1.a). Od ukupnog broja radova, 85 radova je objavljeno u suradnji sa znanstvenicima s drugih domaćih i inozemnih institucija, što čini 78%, i govori o iznimno visokoj učinkovitosti suradnje znanstvenog osoblja OF-a. Gledano po broju zaposlenih nastavnika i po godini, broj objavljenih radova iznosi 0,87 u posljednjih 5 godina. Pored radova, objavljene su i dvije (2) uredničke knjige.

U razdoblju od 2011. do 2015. godine objavljeno je 57 radova najviše kategorije. Broj radova objavljenih u razdoblju od 2016. do 2020. godine (109) predstavlja povećanje od 91%, te čini značajan porast u broju znanstvenih publikacija u časopisima indeksiranim u WoS bazi, a najviše kategorije, sukladno strateškom cilju OF-a (cilj 1, aktivnost 1.1 iz priloga D5.4.1 [Strateški program znanstvenih istraživanja OF 2015 2020](#)). Kvaliteta znanstvenih istraživanja vidljiva je kroz objavljene radove u časopisima visokih IF i kvartila. Od ukupno 109 radova, 83% radova objavljeno je u časopisima prvog i drugog kvartila. Vrijednosti čimbenika učinka (IF) prema Journal Citation Reports (JCR) časopisa u kojima su se objavljivali radovi su između 0,609 i 41,063. Kvaliteta objavljenih radova vidljiva je i kroz citiranje. Ukupna citiranost svih objavljenih radova indeksiranih u WoS bazi je 2623 (slika 5.1.1), dok je h-indeks OF-a u WoS bazi 24.



Slika 5.1.2. Citiranost radova OF-a u WoS bazi.

OF prati znanstveni razvoj nastavnika kroz evidencije napredovanja u zvanjima (osobni dosjei se čuvaju u tajništvu). Svi autori dužni su kontinuirano ažurirati podatke o objavljenim radovima u [CROSKI](#) bazi, te podatke o projektima u [POIROT](#) bazi. OF ima posebno imenovanog koordinatora za rad s dvije navedene baze.

Znanstvene aktivnosti OF-a očituju se kroz izradu doktorskih radova u sklopu doktorskih studija organiziranih u RH. U razdoblju od 2016. do 2020. obranjene su 2 doktorske disertacije pod mentorstvom nastavnika OF-a, a sve disertacije dostupne su u otvorenom pristupu u [CROSKI bazi](#). Mentori doktoranada podnose godišnja izvješća o znanstvenom radu doktoranada. Kako bi se mlade doktorande kvalitetno uključilo u sve segmente istraživačkog rada, potiče ih se na usavršavanja i mobilnosti (prilog D5.2.2_Popis usavršavanja 2018 2020).

Nastavnici OF-u aktivno promiču znanstvene aktivnosti i diseminiraju znanstvena postignuća na znanstvenim skupovima u zemlji i inozemstvu. U razdoblju od 2016. do 2020. sudjelovali su na [65 skupova](#). Na sudjelovanja na skupovima, objavljeno je i 12 znanstvenih i stručnih radova (Analitički prilog - Tablica 5.1.a). Ostali skupovi su popraćeni izlaganjima u obliku predavanja ili postera.

Nastavnici OF-a posvećeni su postizanju visoke kvalitete i kvantitete znanstvenog istraživanja, a kako bi postigli još bolju suradnju s drugim znanstvenicima iz zemlje i inozemstva, OF je organizirao više međunarodnih i domaćih skupova: [11. međunarodni simpozij Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja](#) (Osijek, travanj 2017.), [11. znanstveni sastanak Hrvatskog fizikalnog društva](#) (Beli Manastir, listopad, 2018.), [radionica "2D Nanomaterials and Emerging Technologies"](#) (Odjelu za fiziku, prosinac, 2017.), [ISC GREEN](#) (PTFOS, svibanj, 2018.) i [Dani mladih istraživača](#) (Odjel za biologiju, 2019.). Rezultati znanstvenih i stručnih postignuća prezentiranih na skupovima objavljuju se u zbornicima radova sa skupova koji su također u otvorenom pristupu i vidljivi su kako na mrežnim stranicama pojedinog skupa, tako i u [CROSKI bazi](#).



5.2. Visoko učilište dokazuje društvenu relevantnost svojih znanstvenih, stručnih i umjetničkih istraživanja i prijenosa znanja

[Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku u razdoblju 2021. – 2025.](#) usklađen je s potrebama društva, aktualnim smjernicama i Direktivama EU-a (kao što je mjerenjem koncentracije aktivnosti radona: [EU Council directive 2013/59/EURATOM](#)), za koja se podrazumijeva da su nepromijenjena usvojena u legislativi RH. Prema ovim znanstvenim smjernicama definirane su teme znanstvenih istraživanja koja uključuju: radon i neutroni u okolišu, svojstva nanomaterijala i primjene, perovskitne solarne ćelije u obliku tankih filmova, temeljna elektronska svojstva novih kvantnih materijala, teorija velikih odklona (LDT) i statistička fizika sustava daleko od ravnoteže, identifikacija učeničkih i studentskih pretkonceptija o temeljnim konceptima u fizici, implementacija informacijskih i komunikacijskih tehnologija u znanosti, obrazovanju, sportu, javnoj upravi i gospodarstvu, te visokoenergijska gama-astronomija teleskopima MAGIC i CTA. U usporedbi s istraživačkim prioritetima do 2015. godine, isti su sada konciznije definirani, što je vidljivo iz poglavlja 5. Strateškog programa znanstvenih istraživanja OF-a u razdoblju od 2021.-2025. godine. [Strateški program znanstvenih istraživanja za razdoblje 2021. – 2025.](#) okrenut je i održivom razvoju, očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti kao važnim ciljevima EU, zelenoj energiji, ali i najaktualnijim astronomskim istraživanjima, što je vidljivo iz tema znanstvenih istraživanja.

[Laboratorij za niske radioaktivnosti \(LNR\) Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku](#) ima intenzivnu suradnju s javnim sektorom, prije svega [Ministarstvom unutarnjih poslova – Ravnateljstvom civilne zaštite, Sektorom za radiološku i nuklearnu sigurnost](#) (bivši Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost). Suradnja je vidljiva kroz niz ugovorenih stručnih i znanstvenih projekata ostvarenih u otvorenom postupku javne nabave: *Praćenje koncentracije radona i radonovih potomaka u zraku u stambenim i radnim prostorima*. U zadnjih 5 godina radi se o 7 znanstvenih projekata i 3 stručna projekta. O konkurentnosti LNR-a govori i suradnja, odnosno angažiranje laboratorija od strane [Ustanove centar za istraživanje materijala Istarske županije „Metris“](#) u svrhu mjerenja koncentracije radona u radnom prostoru Centra. Laboratorij je angažiran i od strane [Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Zadarske županije „Natura –Jadera“](#), koja je angažirala Laboratorij za mjerenje koncentracije radona u špilji Modrič. Suradnja s javnim i gospodarskim sektorom rezultirala je i nizom elaborata, stručnih mišljenja i izvješća (prilog [D 5.2.1 Popis elaborata, stručnih izvještaja 2016.-2020.](#))

Djelatnici OF-a sudjelovali su i u pisanju Zakona i Pravilnika, kao i njihovoj javnoj raspravi putem [e-Savjetovanja](#) kroz strukovna društva i radne skupine (npr. *Pravilnik o granicama ozračenja, preporučenom doznom ograničenju i procjenjivanju osobnog ozračenja, Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, Akcijski plan za radon*). Nastavnici i suradnici OF-a aktivni su u radu Županijskih stručnih vijeća nastavnika i profesora fizike i često podupiru rad kolega u osnovnim i srednjim školama (prilog D5.2.6. _Stručni skupovi za učitelje i nastavnike).

OF sustavno podupire svoje djelatnike u njihovim znanstvenim istraživanjima i diseminaciji rezultata dajući im financijsku potporu kroz sredstva namijenjena za znanstveno-istraživačku



djelatnost (prilog D5.2.2_Popis usavršavanja 2018-2020; [Godišnja izvješća Pročelnika o radu i poslovanju Odjela za fiziku](#)). Nastojanja nastavnika i suradnika zaposlenih na Odjelu za fiziku u prijenosu znanja i tehnologija ogledaju se i kroz suradnju s javnim sektorom i gospodarskim subjektima, a što je rezultiralo nizom stručnih izvješća i elaborata (prilog [D5.2.1 Popis elaborata, stručnih izvještaja 2016.-2020.](#)). Također, nastavnici i suradnici OF-a aktivno su uključeni u strukovna, javna, savjetnička tijela i odbore u privatnom i javnom sektoru (prilog D5.2.2_Popis članstava stručna udruženja). Aktivnosti u lokalnim stručnim i građanskim udrugama potvrđuju društvenu angažiranost te doprinos koji zaposlenici Odjela za fiziku daju lokalnoj i široj zajednici (prilog D5.2.3_Popis članstava građanske udruge).

OF je ponosan na dugogodišnju popularizacijsku aktivnost za učenike osnovnih i srednjih škola pod nazivom [Zimska škola fizike](#), koja se u kontinuitetu održava duže od 15 godina za osnovnoškolce i duže od 10 godina za učenike srednjih škola iz Osječko-baranjske županije. Svake godine na Zimskoj školi fizike sudjeluje dvjestotinjak učenika i pedeset nastavnika fizike, koji kroz niz radionica imaju priliku izvoditi pokuse i zaključivati na temelju opažanja. Time se produbljuje njihovo znanje, ali i zanimanje za fiziku i druge prirodne znanosti (STEM područje). Djelatnici OF-a prepoznali su važnost popularizacije znanosti kao i kompetentnog savjetovanja javnosti te su sudjelovali u cijelom nizu popularizacijskih aktivnosti, tribina i predavanja, kao i gostovanja u emisijama na televiziji i radiju. U proteklih pet godina održano je mnoštvo popularizacijskih aktivnosti u organizaciji i/ili pod vodstvom OF-a (prilog D5.2.4._Popularizacijske aktivnosti). Detaljniji uvid u nazive i vrste popularizacijskih aktivnosti, voditelje, te mjesto i vrijeme održavanja dostupni su i [u godišnjim izvješćima Pročelnika o radu i poslovanju Odjela za fiziku](#).

Djelatnici OF-a vrlo su angažirani u popularizacijskim aktivnostima. Autori su više od [stotinu popularizacijskih članaka](#) u različitim tiskanim izdanjima, kao i na internetskim portalima. U proteklih pet godina djelatnici OF-a objavili su i [dva stručna rada](#).

Nastavnici i suradnici OF-a sudjeluju u aktivnostima znanstvenih i strukovnih udruženja. Ističemo da je u proteklih pet godina OF bio domaćin i organizator [11. međunarodnog simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja \(Osijek, travanj 2017.\)](#), [11. znanstvenog sastanka Hrvatskog fizikalnog društva \(Beli Manastir, listopad, 2018.\)](#), te radionice pod nazivom [2D Nanomaterials and Emerging Technologies](#), održane na OF-u (prosinac, 2017.) pod pokroviteljstvom HAZU-a. Organizirane su i dvije zajedničke konferencije: [ISC GREEN 2018](#) i [Dani mladih istraživača 2019](#).

Djelatnici OF-a u proteklih pet godina autori su [10 stručnih izvješća i elaborata](#), koji su navedeni i u prilogu D5.2.1_Popis elaborata, stručnih mišljenja i izvješća.

Djelatnici OF-a u proteklih pet godina održali su čitav niz javnih tribina i prirodoslovnih razgovora s ciljem edukacije, kompetentnog informiranja javnosti i popularizacije znanosti (prilogu D5.2.5_Informiranje javnosti).



5.3. Znanstvena/umjetnička i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u nacionalnim i međunarodnim okvirima

U periodu od 2016. do 2020. godine nastavnici OF-a dobitnici su šest sveučilišnih, nacionalnih i međunarodnih nagrada i priznanja (prilog D5.3.1_Popis nagrada i priznanja) za znanstvena i stručna postignuća. Nagrade su dodijelila međunarodna, nacionalna i fakultetska tijela, odbori i organizacije. Godine 2018. jedan je nastavnik OF-a primio međunarodnu nagradu *International Association of Advanced Materials Scientist Medal*. Godine 2017. jedna je nastavnica OF-a primila nagradu za najbolji poster na simpoziju Hrvatskog fizikalnog društva. U periodu od 2016. do 2020. godine OF je svojim nastavnicima dodijelio četiri nagrade za izvrsnost u radu.

Znanstveno-istraživački rad na OF odvija se sudjelovanjem na međunarodnim i domaćim projektima te u sklopu sveučilišnih potpora. U periodu od 2016. do 2020. godine nastavnici, suradnici i stručno osoblje OF-a sudjelovali su na 23 projekta (Analitički prilog – Tablica 5.3). Izvori financiranja znanstvenih i stručnih projekata na kojima je OF bio nositelj, koordinator ili partner su: Europska komisija, HrZZ, MZO, UNIOS te domaći gospodarski i drugi subjekti. Svi međunarodni i domaći projekti OF-a dostupni su u [Bazi podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju RH](#).

U periodu od 2016. do 2020. godine nastavnici OF-a održali su osam pozvanih i plenarnih predavanja na znanstvenim i stručnim skupovima, tri nacionalna i pet međunarodnih (prilog D5.3.3_Popis pozvanih predavanja).

Nastavnici OF-a su od 2016. do 2020. godine bili članovi uredništva pet časopisa (Analitički prilog – Tablica 5.5): dva domaća (Priroda, Tehnički glasnik) i tri međunarodna (Journal of Inorganic Chemistry, Open Journal of Advanced Materials Research, Journal of Condensed Matter Physics). Također su, u istom periodu, bili članovi 14 nacionalnih i međunarodnih znanstvenih i stručnih odbora skupova (prilog D5.3.4_Popis članstava u odborima skupova i uredništvima časopisa). Jedan je nastavnik OF-a bio glavni organizator Međunarodne radionice "2D nanomaterijali i proizlazeće tehnologije" održane u Osijeku 2017. godine. Jedan nastavnik OF-a višegodišnji je član znanstvenog odbora međunarodne znanstvene konferencije "Economic and Social Development". Više nastavnika bili su članovi odbora na skupovima, kao što su: simpozij Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja, Zimske škole fizike, Dana mladih istraživača, simpozija Hrvatskog fizikalnog društva. Nastavnici OF-a sudjelovali su u organizacijskim odborima ukupno devet konferencija (Analitički prilog – Tablica 5.4).

5.4. Znanstvena/umjetnička djelatnost visokog učilišta održiva je i razvojna

[Strategija razvoja Odjela za fiziku](#) (prilog D5.4.1_ Strategija razvoja Odjela) i [Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku](#) (prilog D5.4.1_Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku) izrađuju se periodično za petogodišnje razdoblje. Trenutni Strateški program znanstvenih istraživanja OF-a za razdoblje 2021.-2025. godine usklađen je



s vizijom razvoja ustanove, obuhvaća analizu znanstvenog potencijala Odjela, strateške ciljeve i zadatke, znanstvene teme istraživanja za naredno razdoblje te pokazatelje uspješnosti provedbe strateškog programa znanstvenih istraživanja u prethodnom razdoblju. Vizija Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku je kontinuirano usmjeravanje ka formiranju obrazovnog i znanstveno-istraživačkog centra izvrsnosti u multidisciplinarnim granama znanosti, koje uključuju sponu fizike i aktualnih pravaca razvoja grada Osijeka i regije, kako bi postao prepoznatljiv i izvan granica RH. Vizija je osigurati primjerenu razinu kvalitete obrazovanja, usklađenu s onom Europskog visokoobrazovnog prostora ([European Higher Education Area](#) – EHEA), i znanstveno-istraživačkog rada, usklađenu s onom Europskog istraživačkog prostora ([European Research Area](#) – ERA), kroz provedbu nastavnog procesa i osigurati uvjete za studiranje optimalnom broju studenata i kvalitetnu provedbu istraživanja. OF viziju svog razvoja temelji na tradiciji neprestanog ulaganja u znanje, kvalitetu obrazovanja te optimalne primjene novih znanja i tehnologija u stalno mijenjajućem okruženju.

U cilju provedbe navedenog, OF je za razdoblje 2021.-2025. godine definirao slijedeće strateške ciljeve:

1. Uravnoteženje kvalitete znanstveno-istraživačkog rada na Odjelu za fiziku.
2. Jačanje domaće i međunarodne suradnje.
3. Poticanje unutarnje i vanjske mobilnosti znanstvenika i studenata.
4. Vođenje brige o kadrovima.
5. Povezivanje s gospodarstvom i javnim ustanovama.

U sklopu provedbe strateških ciljeva, OF surađuje s akademskim i gospodarskim partnerima u zemlji i inozemstvu te osigurava konkurentnost i međunarodnu kompetitivnost u znanstvenim i stručnim krugovima. Suradnja je strateški planirana na području fundamentalnih istraživanja. No, trenutno postoje sve veći trendovi povezivanja akademske zajednice s gospodarstvom. U skladu s tim, OF je prilagodio svoj Strateški program znanstvenih istraživanja. Intenziviraju se postojeće suradnje temeljene na stručnom radu, a započeta je i znanstveno-istraživačka suradnja. Planira se i prilagodba studijskih programa potrebama gospodarstva (PDSF), kao i otvaranje novih SP kako bi se obrazovala što kvalitetnija radna snaga.

U Izvješću o provedbi strateškog programa znanstvenih istraživanja OF-a za razdoblje 2015.-2020. godine (prilog D5.4.2_Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku za razdoblje 2015.-2020. Izvješće o provedbi) definirani su i analizirani indikatori svake aktivnosti iz prethodne [Strategije znanstvenih istraživanja](#) (prilog D5.4.2_Strategija znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku 2015 2020). Iz Izvješća je vidljivo da OF:

- Povećava broj publikacija u relevantnim bibliografskim bazama. Broj publikacija je značajno povećan u odnosu na prethodno 5-godišnje razdoblje: prosjek radova je povećan sa 7 na 22 rada po godini.
- Kontinuirano ulaže u jačanje kompetencija nastavnika.
- Održava stalan broj prijava i provedbi znanstvenih projekata.
- Potiče napredovanje asistenata kroz (su)financiranje troškova studija i usavršavanja.



- Potiče mobilnost nastavnika i suradnika kroz (su)financiranje troškova.
- Nastoji povećati financiranje znanstvenih aktivnosti.
- Povećava broj recenzija znanstvenih radova
- Potiče znanstvenike na rad u znanstvenim odborima, povjerenstvima i udrugama
- Uključuje studente u rad na znanstvenim projektima
- Osigurava računalnu opremu za znanstveno-istraživački rad nastavnicima OF-a.
- Nastoji održati neprekidno opremanje laboratorija OF-a znanstveno-istraživačkom opremom ([popis opreme u bazi Šestar](#)).
- Osigurava nabavu novih i obnovu licenci postojećih programa i aplikacija potrebnih za znanstveno-istraživački rad.
- Potiče grupiranje nastavnika OF-a u svrhu objedinjavanja istraživačkih interesa.
- Potiče povezivanje nastavnika OF-a s nastavnicima ostalih sastavnica Sveučilišta u Osijeku.
- Nastoji uspostaviti suradnju sa srodnim institucijama u RH.
- Pronalazi strateške partnere za sudjelovanje na projektima financiranim iz EU fondova.
- Pokušava izraditi program cjeloživotnog obrazovanja iz područja znanosti o zračenju.
- Potiče povezivanje nastavnika OF-a s gospodarskim i drugim institucijama kroz znanstveno-istraživačke i stručne projekte.

OF djelomično raspolaže s potrebnim resursima za znanstvene aktivnosti. Najveća potreba se pokazuje u obliku prostornih kapaciteta za laboratorije. Vlasnik prostora u kojemu djeluje OF je Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Uprava Sveučilišta je upoznata s problemom prostornih kapaciteta. Slijedeća velika potreba je kapitalna znanstveno-istraživačka oprema. [Laboratorij za niske radioaktivnosti](#) posjeduje odgovarajuću opremu za rad ([popis opreme u bazi Šestar](#)). [Grupa za primijenjene nanomaterijale](#) ne posjeduje potrebnu eksperimentalnu opremu. Eksperimentalna mjerenja se vrše u suradnji s partnerskim institucijama u RH i inozemstvu u sklopu znanstveno-istraživačkih projekata ili putem istraživačkih posjeta. OF (su)financira istraživačke posjete sredstvima namijenjenim za znanstveno-istraživačku djelatnost. Računalna oprema za istraživanje je većim dijelom osigurana kroz usluge [SRCE-a: Isabella](#) i [HTC Cloud](#). Jednim dijelom je osigurana i iz znanstveno-istraživačkih projekata te sredstava OF-a namijenjenih za znanstveno-istraživačku djelatnost (prilog D5.4.2_ Strateški program znanstvenih istraživanja Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku za razdoblje 2015. – 2020. Izvješće o provedbi). Grupa s područjem bavljenja u grani astrofizike koristi eksperimentalne resurse (teleskope) [kolaboracije Magic](#).

OF nastoji neprekidno ulagati u novu znanstveno-istraživačku opremu, odnosno, unaprjeđivati postojeću. Ulaganje se vrši putem financiranja iz projekata ili svake godine iz sredstava OF-a namijenjenih za znanstveno-istraživačku djelatnost (Analitički prilog – Tablica 4.12). OF prosljeđuje godišnji plan zapošljavanja nastavnika i drugog osoblja Rektoratu Sveučilišta. Plan uključuje povećanje broja nastavnika u svrhu razvoja ljudskih potencijala na OF-u, zamjenska zapošljavanja (u slučaju odlaska u mirovinu, prelaska na druge sastavnice Sveučilišta ili institucije) te napredovanja nastavnika OF-a u znanstveno-nastavnim zvanjima. 2020. godine OF je zaposlio znanstvenika povratnika kroz [Projekt povratka hrvatskih znanstvenika u domovinu](#) kojega financira Ministarstvo znanosti i obrazovanja. U tome je OF



bio prva sastavnica na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku koja je privukla i angažirala ljudske kapacitete iz inozemstva.

Prema [Pravilniku o nagrađivanju i pohvaljivanju nastavnika](#), donesenom 2016. godine, OF svake godine nagrađuje nastavnika OF-a kojega biraju ostali nastavnici putem online ankete (prilog D5.4.4_Odluke o nagrađivanju izvrsnosti nastavnika i studenata). Iako nagrada ima širi karakter, ona je i znak prepoznavanja izvrsnosti u znanstveno-istraživačkom radu. Pored nagrade, OF svake godine (su)financira usavršavanje nastavnika i suradnika i njihove mobilnosti u svrhu poticanja znanstvenih aktivnosti koje mogu voditi prema što boljim postignućima. Usavršavanje se realizira putem istraživačkih posjeta te sudjelovanja na radionicama i školama. (Su)financiranje usavršavanja je analizirano u Godišnjim izvješćima Pročelnika ([Godišnje izvješće 2015. – 2016.](#), [Godišnje izvješće 2016. – 2017.](#), [Godišnje izvješće 2017. – 2018.](#), [Godišnje izvješće 2018. – 2019.](#), [Godišnje izvješće 2019. – 2020.](#)). Iste principe OF primjenjuje i na rad studenata. Prema [Pravilniku o nagrađivanju i pohvaljivanju studenata](#), OF nagrađuje najboljeg studenta na svakoj godini preddiplomskog i diplomskog studija ([Pročelnikova nagrada i Pohvala Odjela za fiziku](#)). Također, OF predlaže svake godine po jednog studenta za [Rektorovu nagradu](#) te nagradu Lions kluba.

OF prepoznaje važnost diseminacije znanstveno-istraživačkih rezultata. U svrhu toga, OF (su)financira sudjelovanja na domaćim i međunarodnim konferencijama. Doktorandima je omogućeno financiranje troškova doktorskog studija (školarina, putni troškovi, dnevnice) te izrade doktorskih disertacija.

5.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unaprjeđuju nastavni proces

OF u skladu sa svojim mogućnostima nastoji osigurati učinkovito i optimalno korištenje laboratorija i opreme za nastavne (laboratorijske vježbe, izrada ocjenskih radova), te za znanstvene aktivnosti (znanstvena istraživanje, provođenje projekata).

Na OF postoji 6 predavaonica, 3 kombinirane predavaonice/praktikuma i 2 računalne učionice. Laboratoriji su opremljeni potrebnim uređajima i opremom za izvođenje praktičnog dijela nastave te istraživanja s ciljem izrade ocjenskih radova. Nadalje na OF-u se nalazi Laboratorij za niske radioaktivnosti koji se koristi samo za znanstveno-istraživački rad. Laboratorij je dobro opremljen, prostorno maksimalno iskorišten i za sada zadovoljava potrebe znanstveno-istraživačkog rada studenata.

Sudjelovanje i suradnja nastavnika na znanstvenim projektima rezultiralo je novim kompetencijama, metodama i opremom koja se, osim u istraživanju, koristi i na laboratorijskim vježbama u sklopu preddiplomskog i diplomskog studija, a upisana je u [katalog opreme u bazi Šestar](#). U katalogu je uz naziv i tehničke karakteristike opreme ponuđen i opis namjene koji može studentima pomoći pri pronalaženju laboratorijske opreme potrebne za provođenje njihovih istraživanja.



Znanstveno-nastavno osoblje na OF-u neprekidno povezuje znanstvena istraživanja u nastavne procese kroz predavanja i vježbe na kolegijima, te uključivanjem zainteresiranih studenata u rad na znanstveno-istraživačkim projektima (prilozi D5.5.1_nastavnici studenti znanstveni članci i D5.5.2_nastavnici studenti projekti diplomski). Uključeni studenti stječu dodatna znanja i postižu stručnost u znanstvenim metodama, uče kritički analizirati rezultate te izraditi i prezentirati znanstveni rad. Uključenost studenata u različita znanstvena istraživanja rezultiralo je izradom kvalifikacijskih radova (6 završnih, 4 diplomatska i 2 doktorska rada) u sklopu istraživačkih projekata (prilog D5.5.2_nastavnici studenti projekti diplomski). Na temelju rezultata istraživanja studenti su u koautorstvu s nastavnicima objavili 8 znanstvenih radova u međunarodnim znanstvenim časopisima indeksirani u WoS (D5.5.1_nastavnici studenti znanstveni članci).

U sklopu nagrađivanja najuspješnijih i najaktivnijih studenata OF svake godine raspisuje natječaj za dodjelu [Rektorove nagrade](#) studentima preddiplomskog i diplomskog studija u kojem se, između ostaloga, nagrađuje uspjeh u području znanstvenog istraživanja i publiciranja.

OF ne organizira program doktorskog studija. Usprkos tome, nastavnici OF-a sudjelovali su u izradi 1 doktorska rada u svojstvu mentora u zadnjih 5 godina (prilog D5.5.1_nastavnici studenti znanstveni članci).

OF se 2019. godine pridružio drugim institucijama u organizaciji skupa [Dani mladih istraživača](#) s ciljem umrežavanja mladih istraživača te poticanja doktoranada na diseminaciju rezultata, odnosno, predstavljanje rezultata svojih istraživanja široj javnosti. Također, OF potiče uključivanje studenata svih razina na aktivnosti popularizacije znanosti kroz organizaciju [Festivala znanosti](#) i [Noći istraživača](#), a s ciljem povećanja vidljivosti OF-a i prirodnih znanosti, te STEM područja.