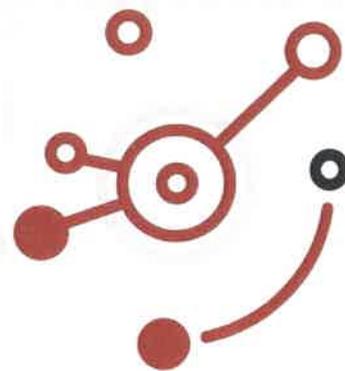




**Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku
Odjel za fiziku
Trg Lj. Gaja 6
HR-31000 Osijek**



**Godišnje izvješće pročelnika
o radu i poslovanju
Odjela za fiziku**

Akademska godina 2018. – 2019.

SADRŽAJ

1. Uvod	3
2. Prostor i oprema	5
3. Studenti	6
4. Nastavnici i suradnici	8
5. Znanstveno-istraživačka djelatnost	9
6. Aktivnosti na popularizaciji fizike	12
7. Unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja .	15
8. Financijski uvjeti poslovanja	17
9. Rad Vijeća Odjela	18

1. Uvod

Studij fizike u Osijeku započeo je kao izvanredni studij 1958./59. godine. Naime, tada je u Osijeku 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 studijsku grupu 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 s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, odnosno znanstvenici s Instituta "Ruđer Bošković" i Instituta za fiziku iz Zagreba. Studij fizike na Pedagoškom fakultetu zadržao je prostor i praktikume s opremom koje je imala fizika na Pedagoškoj akademiji s tim da je postupno dopunjavana potrebna oprema za nastavu i praktikume. Za potrebe studija PTO formiran je poseban praktikum Mjerenja u znanosti i tehnici. Upis studenata na studijsku grupu PTO prestao je 1989. godine, jer je taj predmet ukinut u programima srednjih škola, a akademske 1989./90. započeo je s radom još jedan studij na kojem se studirala fizika - studij "Fizika i politehnika". Akademske 2000./01. godine 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 Odjel za matematiku Sveučilišta u Osijeku.

Odlukom Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 13. prosinca 2004. godine osnovan je Odjel za fiziku 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 u znanstvenom polju Fizika, te izobrazba nastavnika fizike i informatike za izvođenje nastave u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj.

Odjel za fiziku od akademske 2005./2006. godine započeo je s radom po novom studijskom programu usklađenom s Bolonjskom konvencijom 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 (smjer nastavnički)** (120 ECTS-a, za stjecanje akademskog naziva magistar/magistra edukacije fizike i informatike). Ova dva studija se trenutno i odvijaju na Odjelu za fiziku. Napredovanjem asistenata, kao i zapošljavanjem nastavnika, Odjel za fiziku stekao je kadrovske uvjete da samostalno nosi i izvodi kompletnu nastavu fizike na svojim studijskim programima, a pokriva i veliki dio

nastave fizike na drugim tehničkim fakultetima Sveučilišta u Osijeku. Daljnjim zapošljavanjem nastavnika i suradnika i stjecanjem uvjeta i uz uočavanje potrebe na tržištu rada, u skoroj budućnosti, se planira pokrenuti barem još jedan sveučilišni diplomski studij.

Zbog relativno malog broja upisanih studenata omogućena je puna primjena Bolonjskoga procesa. Naši studenti slušaju predavanja u malim grupama (20-tak studenata na preddiplomskom odnosno 10-tak studenata na diplomskom studiju), a u nastavni proces uvedene su domaće zadaće, seminari, kolokviji itd. Ovakvim načinom rada, vrlo brzo se uspostavlja suradnički odnos između nastavnika/suradnika i studenata. Rezultati studentskih anketa pokazuju da je velika većina studenata zadovoljna načinom rada suradnika i nastavnika Odjela za fiziku. Još uvijek ostaje dojam da relativno mali broj studenata iskorištava prednosti studiranja prema Bolonjskom procesu.

U akademskoj 2018./2019. godini provodio sam aktivnosti u skladu s programom rada koji sam predložio prigodom kandidature za pročelnika.

2. Prostor i oprema

Odjel za fiziku smješten je 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 Odjelu za fiziku je dodijeljeno 1.541 m² (28,4% prostora). Odjel za fiziku raspolaže s ukupno 10 učionica i praktikuma, 11 nastavničkih kabineta, te 6 ureda koji se koriste za potrebe upravnih, administrativnih i tehničkih poslova Odjela. Sve učionice imaju odgovarajuće ploče, grafoskop i umreženo računalo povezano sa stropnim LCD projektorom. Dvije učionice su računalne učionice s ukupno 50 (+2) računala. U jednoj od učionica instalirana su 24 umrežena računala namijenjenih uglavnom za vježbe, izradu seminarskih i diplomskih radova studenata. U tri su prostorije postavljeni praktikumi (Praktikum iz osnova fizike, Praktikum iz metodike nastave fizike, Praktikum iz elektronike). Svi djelatnici Odjela za fiziku imaju na svom radnom mjestu umreženo računalo.

Odjel za fiziku 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). Knjižnica Odjela za fiziku od travnja 2005. godine dijeli prostor s knjižnicama Odjela za matematiku i Odjela za biologiju. Knjižnica Odjela za fiziku danas raspolaže s 2266 jedinica knjižnične građe (2020 knjiga i udžbenika, 246 diplomskih i završnih radova). U knjižnici se nalaze 3 računala preko kojih postoji izravan pristup elektroničkim časopisima. Moguće je pretraživanje znanstvenih časopisa u elektroničkom obliku preko ScienceDirect (Elsevierovi časopisi), SpringerLink, Wiley Interscience, i dr. Za knjižnicu je izrađena vlastita baza podataka za knjige i časopise, a koja je dostupna putem Interneta. Također, u knjižnici je dostupno i nekoliko tehničkih i opće znanstvenih enciklopedija u papirnatim ili elektronskim verzijama. U akademskoj 2018./19. fond je uvećan za 79 jedinica knjižnične građe, od toga 59 jedinica knjižne građe (knjige i udžbenici) i 20 diplomskih i završnih rada. Od ovih 59 knjiga, 46 ih je kupljeno, a 13 dobiveno na poklon. 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 70 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.

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.

Raspoloživim prostorom, Odjel za fiziku je, u akademskoj 2018./2019. godini, imao zadovoljavajuće uvjete potrebne za rad. Nedostaju prostori za znanstvenoistraživački rad u kojima bi se smjestila znanstvena oprema i ustrojili laboratoriji. Postojeći Laboratorij za niske radioaktivnosti nema adekvatan prostor za akreditaciju prema ISO 17025 normi i očekuje se iznalaženje rješenja u akademskoj 2019./20. godini.

3. Studenti

Na Odjelu za fiziku je u akademskoj 2018./19. godini studiralo 117 studenata. Na preddiplomskom sveučilišnom studiju Fizika je studiralo 80 studenata, a 37 na sveučilišnom diplomskom studiju Fizika i informatika (smjer nastavnički). U akademskoj 2018./19. na prvu godinu preddiplomskog studija je upisano 23 studenata, što iznosi 45% od upisne kvote (50 + 1 student). Ovaj mali broj studenata ipak predstavlja porast od 8% u odnosu na prethodnu 2017./18. godinu kada ih je bilo upisano svega 19. U akademskoj 2018. - 2019. na prvu godinu diplomskog studija je upisano 6 studenata, što predstavlja 29% od upisne kvote (20 + 1 student). U odnosu na akademsku 2017./18. kada je bilo upisano 9 studenata (43% kvote) to predstavlja pad od 14%.

Raspodjela upisanih studenata po godinama prikazana je u Tablici 1.

Tablica 1. Broj studenata na studijima Odjela za fiziku po godinama u akademskoj 2018./19. godini.

Naziv studija	Nastavna godina		
	I. godina	II. godina	III. godina
Sveučilišni preddiplomski studij - Fizika	31	13	36
Sveučilišni diplomski studij Fizika i informatika	6	31	

Prohodnost studenata na višu godinu studija na studijima Odjela za fiziku u akademskoj 2017./2018. godini bila je 21% na preddiplomskom studiju - Fizika, a 100% na diplomskom studiju Fizika i informatika (nastavnički smjer). U Tablici 2 prikazana je prohodnost studenata na višu godinu studija na studijima Odjela za fiziku po godinama studija na oba studijska programa.

Tablica 2. Prohodnost studenata na višu godinu studija na studijima Odjela za fiziku u akademskoj 2018./19. godini po studijskim godinama na oba studijska programa.

	Sveučilišni preddiplomski studij - Fizika			Sveučilišni diplomski studij - Fizika i informatika
	1. godina	2. godina	3. godina	1. godina
Broj studenata upisanih u ak. god. 18./19.	31	13	36	6
Broj studenata u ak. god. 19./20. (upisali višu godinu)	2	10	5	6
uspješnost (%)	6	77	14	100
	21			

Nastava je u akademskoj 2018./19. godini izvedena u cijelosti i u skladu s Izvedbenim planom. Nastavu izvode nastavnici i suradnici Odjela za fiziku i drugih sastavnica Sveučilišta, a samo dvojica suradnika nisu uposlenici neke od sastavnica Sveučilišta u Osijeku. Osim na Odjelu za fiziku, nastavnici i suradnici sudjeluju i u izvedbi nastave na kolegijima na Odjelu za matematiku, Prehrambeno-tehnološkom fakultetu, Građevinskom fakultetu, Ekonomskom fakultetu i Veleučilištu "Lavoslav Ružička" u Vukovaru.

Četnaestog studenog 2019. godine održane su IX. promocija sveučilišnih prvostupnika fizike i VIII. promocija magistara edukacije fizike i informatike na kojima je promovirano 11 sveučilišnih prvostupnika fizike (*Ivana Bakoška, Sara Bencetić, Marijana Hrbak, Ivan Kovač, Azra Kurbašić, Ivana Martić, Robert Nedeljković, Martina Novak, Dijana Pavlović, Filip Savanović, Mladen Žigmundić*), 18 magistara edukacije fizike i informatike (*Ivana Alerić, Ivan Bertok, Stjepan Bošković, Matea Bošnjaković, Anamarija Gajski, Ana Heđi, Goran Horvat, Iva Ivanišić, Matea Koščak, Irena Lukanović, Ivan Mudri, Anja Novaković, Mario Pecimotika, Igor Puharić, Tihana Rončević, Dario Srakić, Janja Zubović, Josip Živković*).

Na promociji su podijeljene nagrade i priznanja najuspješnijim studentima Odjela za fiziku za postignut izniman uspjeh u akademskoj 2017./2018. godini. Nagrade su, na prijedlog Povjerenstva za dodjelu nagrada studentima, dodijeljene sljedećim studenticama:

- **Ivana Martić**, najuspješnija studentica 3. godine sveučilišnog preddiplomskog studija Fizike, s prosječnom ocjenom na studiju 4,54
- **Ivana Bakoška**, najuspješnija studentica 1. godine sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike, s prosječnom ocjenom na studiju 4,93
- **Julija Zečević-Pejić**, najuspješnija studentica 2. godine sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike, s prosječnom ocjenom na studiju 4,63

U akademskoj 2018./2019. godini Rektorovom nagradom nagrađeni su:

- **Ivana Martić** - studentica III. godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Fizike za postignut uspjeh na studiju, prosjek ocjena 4,67
- **Irena Lukanović** - studentica II. godine Sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike za postignut uspjeh na studiju, prosjek ocjena 5,00.

Nagradu Lions kluba za izvanredna postignuća na studiju u akademskoj 2018./19. godini dobio je **Ivan Prološčić**, student III. godine Sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike.

Osim studenata, Pročelnik Odjela za fiziku jednom godišnje, temeljem Pravilnika o nagrađivanju nastavnika i suradnika nagrađuje i najuspješnijeg zaposlenika/icu Odjela iz reda nastavnog osoblja. U akademskoj 2018. - 2019. godini je nagrađena doc. dr. sc. Maja Varga-Pajtler.

Vrlo aktivnu ulogu u promociji Odjela za fiziku ima i Studentski zbor Odjela za fiziku. Na 23. Smotri Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera održanoj u prostoru Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku od 05. do 06. 12. 2019. članovi Studentskog zbora aktivno su sudjelovali u pripremi izradom grafičkog rješenja prezentacije odnosno dežurstvom na štandu koji je, uz potporu asistenata, obilovao zanimljivim eksperimentima.

Važan zadatak Odjela za fiziku je motiviranje učenika srednjih škola iz istočne Hrvatske za studij fizike. S tim u vezi, studenti, suradnici i nastavnici Odjela za fiziku provode razne aktivnosti o mogućnostima studija na Odjelu kao što su: organizirani posjeti i informiranje učenika srednjih škola, rad s naprednim učenicima prilikom njihove pripreme za županijska i državna natjecanja iz fizike, popularna predavanja i dr. Detaljan popis provedenih aktivnosti dan je u sekciji Popularizacijske aktivnosti.

4. Nastavnici i suradnici

Na Odjelu za fiziku je, na dan 30. rujna 2019. godine, bio zaposlen 31 radnik od čega 19 u znanstveno-nastavnom ili suradničkom odnosno nastavnom zvanju. Planom upravljanja ljudskim resursima na Sveučilištu u Osijeku u akademskoj 2019./20. godini predviđeno je napredovanje 3 nastavnika u više znanstveno-nastavno zvanje te promjena radnog mjesta laborant u viši laborant kao i zapošljavanje jednog znanstvenika-povratnika u znanstveno-nastavnom zvanju docenta ako Ministarstvo znanosti i obrazovanja izda potrebnu suglasnost (dokumentaciju znanstvenika-povratnika Sveučilište šalje u MZO početkom veljače 2020. nakon okončanja postupka provjere ispunjenosti uvjeta Rektorskog zbora za izbor kandidata u znanstveno-nastavno zvanje docenta).

Tablica 3. Struktura nastavnika Odjela za fiziku u znanstveno-nastavnom, suradničkom odnosno nastavnom zvanju na dan 30. rujna 2019. godine.

Znanstveno-nastavno zvanje	Broj zaposlenika	Suradničko zvanje	Broj zaposlenika
		Poslijedoktorand	1
Redovni profesor	1	Asistent	2
Izvanredni profesor	3	Nastavno zvanje	Broj zaposlenika
Docent	7	Viši predavači	1
		Predavači	3
Laborant		1	

U 2019. godini na Odjelu za fiziku proveden je jedan izbor u više zvanje: dr. sc. Matko Mužević je izabran u zvanje poslijedoktoranda nakon uspješno obranjene doktorske disertacije. Asistentica Danijela Kuveždić te Ivana Štibi, predavač su nastavili pohađanje doktorskog studija na Fakultetu za matematiku i fiziku Sveučilišta u Ljubljani nakon povratka s porodiljnog dopusta.

U svojstvu administrativnog, tehničkog i pomoćnog osoblja zaposleno je dvanaest osoba (Tajništvo Odjela (1), Ured za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja, znanost, projekte i međunarodnu suradnju (1), Ured za financije i računovodstvo (3), Ured za studente (2), Ured pročelnika (1), Ured za informatiku i računalnu mrežu (1), Ured za tehničke i pomoćne poslove (3)). Dakle, Tajništvo kao ustrojbeno jedinica obavlja pravne, stručno-administrativne, financijsko-računovodstvene, poslove unaprjeđenja i osiguranja kvalitete, poslove vezane za studentska pitanja, tehničke i pomoćne poslove. U odnosu na ukupan broj djelatnika na odjelu (31), administrativno, tehničko i pomoćno osoblje čini 39 % zaposlenika. Taj broj je zadovoljavajući u odnosu na broj studenata, prostor za nastavni proces, tehničku i drugu opremu za održavanje i u odnosu na financijske mogućnosti odjela, no svakako je previsok s obzirom na broj nastavnika i suradnika.

Uzme li se u obzir misija Odjela za fiziku da uvodi nove studijske programe te izvodi nastavu fizike na svim sastavnicama Sveučilišta u Osijeku, tada postoji potreba za određenim brojem nastavnika i suradnika. Stoga je potrebno učiniti dodatan napor kako bi se Upravi Sveučilišta objasnila potreba i nužnost zapošljavanja novih nastavnika i suradnika.

5. Znanstveno – istraživačka djelatnost

Znanstvenoistraživački rad na Odjelu za fiziku u akademskoj 2018./19. godini je nastavak ranije započetih istraživanja u suradnji s kolegama na Institutu za fiziku (Zagreb), Prirodoslovno – matematičkim fakultetima u Zagrebu i Splitu, Institutu Ruđer Bošković, Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI) te St. Xavier's College, S.V. National Institute of Technology (Indija) i MTU (SAD).

Tijekom 2019. godine nastavljeni su interni projekti Sveučilišta u Osijeku (iz programa UNIOS-ZUP 2018) kojima su voditelji: doc. dr. sc. Mislav Mustapić („Eksperimentalno i teorijsko modeliranje otpuštanja lijeka sa magnetskih nanočestica u prisustvu vanjskih magnetskih polja”), doc. dr. sc. Dario Hrupec („Kalibracija Čerenkovljevih teleskopa pulsним laserom sa zračnoga broda”) i doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler („Funktionalizacija nanotrakica grafena i heksagonalnog borovog nitrida”). Nastavnici i suradnici Odjela za fiziku sudjeluju, kao dio većih istraživačkih grupa, na znanstveno-istraživačkim projektima financiranim od strane HRZZ-a, a koji su nositelji Institut Ruđer Bošković, Institut za fiziku, i PMF u Zagrebu. Započet je rad na projektu “Nanokompoziti s perovskitima za fotovoltaike, fotokatalizu i senzoriku” u suradnji s Institutom Ruđer Bošković. U sklopu projekta u prvoj godini su predviđena svojstva barijevog titanata za primjene u solarnim ćelijama i senzoricima za detekciju vlage i štetnih plinova. Nastavljen je rad na projektima “Visokoenergijska astronomija gama-zraka teleskopima MAGIC i CTA”, “Fizika mnogočestičnih sustava - iskorištavanje svijeta kompleksnosti” i “Temeljna elektronska svojstva novih kvantnih materijala: bezmaseni i korelirani fermion”. Nastavljena je i suradnja sa Sektorom za radiološku i nuklearnu sigurnost Ravnateljstva civilne zaštite pri MUP RH (bivši Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost) prema kojoj se obavlja praćenje stanja radionuklida u okolišu. Tako se u 2019. godini obavljena mjerenja radona u kućama, školama i vrtićima u Primorsko-goranskoj županiji, kao i mjerenja koncentracije radona u vodi i tlu, permeabilnosti tla te su uzorkovani uzorci tla za određivanje koncentracije najvažnijih prirodnih radionuklida visokorezolucijskom gamaspektrometrijom (u suradnji s IMI, Zagreb). Izvršena su i ponovljena mjerenja radona u onim školama i vrtićima u Istarskoj županiji u kojima je ranije utvrđena povišena koncentracija radona s ciljem dizajniranja postupka za njegovo smanjenje. Također, u izvođenju je i projekt “Razvoj studija fizike uz primjenu Hrvatskog klasifikacijskog okvira – FizKO” u suradnji sa sveučilištima u Zagrebu, Rijeci i Splitu.

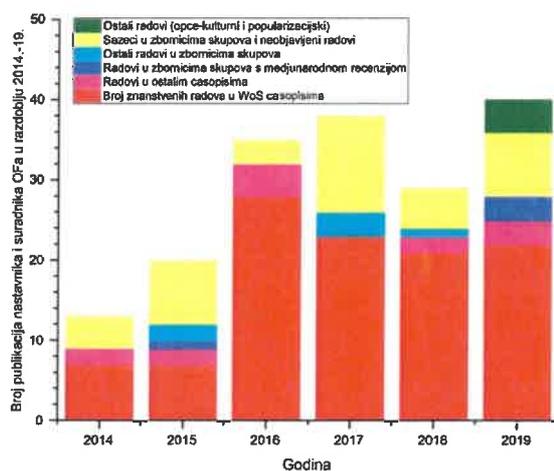
Poslijedoktorand Matko Mužević je boravio 45 dana na znanstvenom usavršavanju na Michigan Technological University u Houghton, SAD, gdje je stekao nove kompetencije potrebne za daljnja istraživanja u području fizike materijala. Docent Mislav Mustapić je šest mjeseci boravio na Queensland University u Brisbane, Australija nastavljajući ranije započetu znanstvenu suradnju. Održavanjem postojećih aktivnosti, ali i ostvarivanjem novih, pripremajući prijedloge novih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih kako od domaćih tako i inozemnih institucija, osigurat će se kontinuitet i unaprijediti kvaliteta znanstveno-istraživačkog i nastavnog rada, a mlađim suradnicima mogućnost znanstvenog i stručnog usavršavanja.

U 2019. godini publicirano je 25 radova u međunarodno priznatim znanstvenim časopisima citiranim u Current Contents i Scientific Citation Indeks bazama (101 u posljednjih

pet godina) (Tablica 4 i Slika 1) i pritom je dvije trećine radova objavljeno u Q1 časopisima visokog impakt faktora. Također su publicirana minimalno 3 rada u ostalim časopisima te minimalno 15 u zbornicima radova s međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova (u trenutku pisanja ovog izvještaja nastavnici i suradnici nisu unijeli sve takve radove u CROSBİ bazu iz koje se povlače podaci za ovo Izvješće).

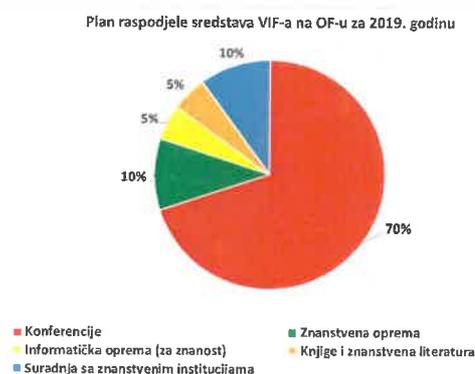
Tablica 4. Znanstvena produkcija OF-a u razdoblju 2014.-2019. Radovi s konferencija (označeni plavom bojom) nisu potpuno ažurirani jer ih nastavnici i suradnici nisu sve unijeli u CROSBİ bazu.

Vrsta rada	GODINA						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Σ
Knjige, udžbenici, skripte							0
Poglavlje u knjizi							0
Broj znanstvenih članaka u WoS časopisima	7	7	28	23	21	22	108
Impact faktor (WoS)	16,782	9,905	101,238	95,270	151,860	151,880	526,935
Radovi u ostalim časopisima	2	2	4		2	3	13
Impact faktor (SVI)	17,943	9,905	101,238	95,270	151,860	151,880	528,096
Radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom		1					1
Ostali radovi u zbornicima skupova		2		3	1		6
Sažeci u zbornicima skupova i neobjavljeni radovi	4	8	3	12	5		32
Ostali radovi (opće-kulturni i popularizacijski)							0
UKUPNO	13	20	35	38	29	25	160



Slika 1. Raspodjela znanstvenih publikacija na OF-u po vrsti i godini u razdoblju 2014.-2019.

Sudjelovanje na međunarodnim i domaćim skupovima financirano je iz sredstava namijenjenih za znanstvenoistraživačku djelatnost, a koja su dodijeljena Odjelu za fiziku za 2019. godinu u iznosu od 188.458,14 kn. Ovaj iznos je, prema planu raspolaganja navedenim sredstvima predloženom i odobrenom na Vijeću Odjela, trebalo utrošiti na sudjelovanje na konferencijama, kupovinu male i srednje znanstvene opreme, kupovinu knjiga, literature i licenci za software kao i informatičku opremu te suradnju s drugim institucijama i laboratorijima odnosno na trošak doktorskih studija za tri suradnika, prema postotcima prikazanim na Slici 2a. Svaki nastavnik i suradnik je u prosincu 2018. godine dostavio individualni plan znanstvenog usavršavanja za 2019. godinu i prema njemu su se financirala sudjelovanja na međunarodnim konferencijama. Na Slici 2b je prikazana raspodjela stvarno utrošenih namjenskih sredstava za znanstvenoistraživačku djelatnost za 2019. godinu po stavkama. Vidljivo je da je plan financiranja sudjelovanja na međunarodnim konferencijama realiziran u polovičnom iznosu te je stoga, više sredstava utrošeno za kupovinu sitne i srednje znanstvene opreme u odnosu na plan. Suradnja sa znanstvenim institucijama (IRB i Institut za fiziku u Zagrebu, Odjel za fiziku u Rijeci i Fakultet za matematiku i fiziku u Ljubljani, Slovenija), kupovina znanstvene literature i potrebne informatičke opreme realizirana je u više-manje planiranom iznosu. Krajem 2019. godine se također prikupljeni individualni planovi znanstvenog usavršavanja za 2020. godinu koji će se, nadam se, realizirati iz novih programskih ugovora ovisno o raspoloživim sredstvima koja će Odjelu za fiziku biti doznačena.



Slika 2a. Plan raspodjele sredstava za znanstvenoistraživačku djelatnost na Odjelu za fiziku u 2019. godini.



Slika 2b. Realizacija raspodjele sredstava za znanstvenoistraživačku djelatnost na Odjelu za fiziku u 2019. godini.

6. Aktivnosti na popularizaciji fizike

Zimske škole fizike

Tijekom veljače 2019. na Odjelu za fiziku održane su tradicionalne Zimske škole fizike (ZŠF) za učenike osnovnih i srednjih škola u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje, Županijskog stručnog vijeća učitelja i nastavnika fizike Osječko-baranjske županije-Istok, Odjela za fiziku te Podružnice Hrvatskog fizikalnog društva u Osijeku uz potporu Osječko-baranjske županije. Ove godine održana je 15. po redu ZŠF za učenike osnovnih škola (2. veljače) i 10. po redu ZŠF za učenike srednjih škola (23. veljače). Na Školama je sudjelovalo preko dvjestotinjak učenika i pedesetak nastavnika fizike osnovnih i srednjih škola Osječko-baranjske županije. Na svakoj školi održano je po šest polusatnih radionica koje su učenici redom posjećivali. Svake godine sve je veći interes učenika za sudjelovanje na Školama te ovakav oblik rada s učenicima pokazuje svoju opravdanost. Učenici na Školama dobivaju priliku da sami izvode eksperimente i zaključuju na temelju opažanja čime se produbljuje njihovo znanje i zanimanje za fiziku i druge prirodne znanosti.

Festival znanosti (8. – 13. travnja 2019.)

U sklopu Festivala znanosti doc. dr. sc. Dario Hrupec održao je predavanje *Gdje su nestale boje svemira – o crnim rupama, tamnoj materiji i tamnoj energiji*. Održana je i radionica na Odjelu *Kako boje upijaju svjetlost?* pod vodstvom doc. dr. sc. Maje Varga Pajtler.

Radionica Masterclass (7. ožujka 2019.)

Na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijeku održana je još jedna Masterclass radionica. Ovakve radionice održavaju se u preko 50 zemalja svijeta i okupljaju preko 15 000 učenika srednjih škola koji na jedan dan dolaze u obližnje sveučilište da bi se upoznali s fizikom elementarnih čestica. Ove godine sudjelovalo je oko 40-tak učenika gimnazija iz Osijeka, Đakova, Našica, Donjeg Miholjca, Valpova, Vinkovaca i Vukovara. Voditelji radionice su hrvatski znanstvenici koji rade na CERN-u: prof. dr. sc. Ivica Puljak (FESB, Split) i Matej Roguljić, znanstveni novak s Instituta Ruđer Bošković. Nakon uvodnih predavanja, učenici su obrađivali eksperimentalne rezultate prikupljene na detektorima u CERN-u. Na kraju dana učenici su sudjelovali u videokonferenciji zajedno sa svojim vršnjacima iz Istanbula, Varne i Rijeke te predstavili rezultate svoga istraživanja. Ove radionice pružaju učenicima priliku osjetiti kako je to raditi u međunarodnom istraživačkom timu i biti dio velikog istraživačkog projekta kao što je CERN. Nadamo se da će i ova radionica potaknuti sudionike da za svoj studij odaberu STEM područje.

Zimska škola fizike u Požegi (2.3.2019)

Članovi podružnice HFD-a sudjelovali su na Zimskoj školi fizike u Požegi i održali predavanje *Priča o energiji*, doc. dr. sc. Denis Stanić, te radionicu *Kako boje upijaju svjetlost*, doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler.

Subotnje jutro uz fiziku u Rijeci (13. travnja i 30. studenog 2019.)

Na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Rijeci u sklopu popularizacije znanosti održana je radionica *Fotoelektrični efekt* pod vodstvom I. Miklavčića, pred. i doc. dr. sc. D. Stanića. U studenom je na istoj aktivnosti održano dvije radionice - pored spomenute, održana je radionica s temom iz radioaktivnosti, a voditeljima se pridružio i izv. prof. dr. sc. V. Radolić.

Dan OŠ "Bilje" iz Bilja (10.5.2019.)

U okviru proslave Dana OŠ „Bilje“ održane su 2 radionice za učenike 5.-8. razreda (*Peperov duh – hologram, pokusi s balonom*) pod vodstvom I. Miklavčića, pred., uz pomoć petero studenata 4. godine, i asistenticom Jelenom Strišković.

Suradnja s osnovnim i srednjim školama

Tijekom godine kolega Igor Miklavčić, pred., organizira laboratorijske vježbe na Odjelu za fiziku za učenike srednjih škola; pruža se pomoći pri izradi ili popravku laboratorijske opreme u školama te vrši posudba opreme školama radi izvođenja pokusa. Posebno je aktivna suradnja s III. Gimnazijom Osijek čiji učenici dolaze na Odjel radi izvođenja laboratorijskih vježbi iz Fakultativne nastave fizike.

Gostovanje na OSTV (1.7.2019.)

Kolega Igor Miklavčić, pred., gostovao je na OSTV s temom asteroidi te svjetlosno onečišćenje,

Noć šišmiša (6.9.2019.)

Održano je promatranje neba u Osječkom ZOO vrtu te u Parku prirode Kopački rit pod vodstvom tri voditelja iz Studentske udruge "Tardis". U aktivnosti je sudjelovalo oko 50 sudionika.

Program Popularizacije znanosti na Odjelu za fiziku

U rujnu ove godine odobreno je sufinanciranje programa popularizacije znanosti na Odjelu za fiziku *FizOS-PopulOS* od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja u iznosu od 12.170,00 kn za aktivnosti u 2019. godini. Ovim programom financirale su se popularizacijske aktivnosti na Odjelu za fiziku: Zimske škole fizike, Masterclass radionica, predavanja i seminari na Odjelu kao i radionice i laboratorijske vježbe iz fizike za učenike srednjih škola.

Predavanja na Odjelu za fiziku

U sklopu djelovanja osječke podružnice HFD-a na Odjelu za fiziku održavaju se znanstveni seminari s ciljem upoznavanja s rezultatima najnovijih istraživanja u fizici u Hrvatskoj i svijetu. Ove godine gostujuća predavanja financirana su iz sredstava programa *FizOS-PopulOS* u okviru aktivnosti *Prirodoslovni razgovori*. Održano je ukupno 10 predavanja:

- prof. dr. sc. Ivica Puljak, FESB, Split, *Budućnost svemira i ljudskog roda* (7. ožujka 2019.)
- prof. dr. sc. Dubravko Horvat, FER Zagreb, *Kvantna računala – važan segment kvantnih tehnologija* (17. travnja 2019.)
- dr. sc. Saša Ceci, IRB, Zagreb, *Kome treba ta popularizacija znanosti* (20. rujna 2019.)
- prof. dr. sc. Vladis Vujnović, PMF, Zagreb, *Kako je otkriven današnji svemir?* (4. studenog 2019.)
- prof. dr. sc. Vjera Lopac, FKIT, Zagreb, *Korjenite promjene definicija u Međunarodnom sustavu jedinica (SI)*, (20. studenog 2019.)
- izv. prof. dr. sc. Ivana Ivančić Baće, PMF, Zagreb, *Kako pripitomiti lisicu (i stvoriti psa)*; predavanje održano u Klubu knjižare Nova u Osijeku (20. studenog 2019.)
- doc. dr. sc. Dalibor Paar, PMF, Zagreb, *Od meteora i procesa u okolišu do kvantnih računala i umjetne inteligencije* (6. prosinca 2019.)

- Lovorko Marić, Zagreb, *Zemlja jutarnje tišine*, predavanje održano u Klubu knjižare Nova u Osijeku (13. prosinca 2019.)
- doc. dr. sc. Željko Skoko, PMF, Zagreb, *Misterij termoodskočnog efekta*, (16. prosinca 2019.)
- doc. dr. sc. Dario Hrupec, Odjel za fiziku, Uveučilište u Osijeku, *Otkriće fotona najviših energija u provali gama-zračenja*, (17. prosinca 2019.)

Predavanja u III. gimnaziji u Osijeku (2. i 22.10.2019.)

Doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj održala je dva predavanja u 3. gimnaziji: *Radioaktivnost u okolišu u kojem živim* te predavanje u sklopu Tjedna svemira: *Sunce - što se događa tamo gore?*

Radionica Fizika glazbe (27.11.2019.)

Za učenike glazbene škole Franje Kuhača održana je radionica *Fizika glazbe* pod vodstvom doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler.

7. Unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja

Na Odjelu za fiziku djeluje Ured za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja koji u suradnji s Povjerenstvom za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja provodi postupke vrednovanja i razvija unutarnje mehanizme osiguranja, unaprjeđenja i promicanje kvalitete kroz niz specifičnih aktivnosti. Svi podaci vezani uz sustav osiguranja kvalitete na Odjelu za fiziku nalaze se na posebno izrađenoj web stranici <http://www.fizika.unios.hr/kvaliteta/>, a koristi se i e-mail adresa: kvaliteta@fizika.unios.hr na koju se mogu slati upiti ili prijedlozi vezani uz sustav kvalitete visokog obrazovanja na Odjelu za fiziku.

Prema uputama Ureda za kvalitetu/Odbora za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku unatrag nekoliko godina provodi se Jedinствена sveučilišna studentska anketa na Odjelu za fiziku. Anketu popunjavaju, u pravilu krajem akademske godine, redoviti studenti svih godina studija. Kroz anketna pitanja studenti ocjenjuju učestalost pohađanja i održavanje nastave kolegija, kriterije procjene znanja i rada studenata, dostupnost nastavnika i odnos nastavnika prema studentima. U akademskoj 2018/19. godini, 60 studenata je ispunilo anketu (51,3% upisanih studenata), a ukupan broj ispunjenih anketa je 741. Pritom je prosječna ocjena nastavnika i suradnika po svim pitanjima (pitanja 1-5) bila 4,597, a na razini Sveučilišta je 4,652. Za usporedbu, u akademskoj 2017/18. godini je prosječna ocjena na razini Sveučilišta iznosila 4,623, a na OF 4,617. Rezultate ankete analizira Uprava Odjela i po potrebi poduzima odgovarajuće mjere i aktivnosti, a skupni rezultati se prezentiraju na Vijeću Odjela. U studentskim komentarima, koji su dio ankete, nisu uočene primjedbe koje bi ukazivale na veće propuste u nastavnom procesu. Komentari se uglavnom odnose na preklapanje rokova ili slične tehničke stvari. Studenti imaju razmjerno malo komentara o samom sadržaju studija (većina smatra da je u skladu s njihovim očekivanjima), dok se više interesiraju o pitanjima vezanim za njihov status kao studenta, broj izlazaka na ispite, mogućnost mirovanja godine i slično (ova se pitanja rješavaju u okviru rada Povjerenstva za studentske zamolbe).

Kvaliteta i dostupnost nastavnih materijala na oba studijska programa Odjela za fiziku je također visoko ocijenjena u jedinstvenoj sveučilišnoj anketi. Na web stranici svakog kolegija nalaze se informacije koje uključuju podatke o sadržaju kolegija i nastavnim materijalima, načinima provjere znanja, rasporedu i primjerima pisanih ispita i kolokvija s prethodnih godina, rezultatima kolokvija, domaćih zadaća i pisanih.

U akademskoj 2018./19. godini nastava je redovito održavana i realizirana u skladu s Izvedbenim planom i programom, a što je potvrđeno i rezultatima jedinstvene sveučilišne ankete. Zadovoljstvo studenata redovnim održavanjem nastave, kvalitetom i dostupnošću nastavnih materijala odnosno nastavnika, korektnošću nastavnika za vrijeme ispitnog procesa i ostalim ključnim parametrima nastavnog procesa je osim jedinstvene studentske ankete kontinuirano praćeno na mentorskim sastancima. Naime, svakom studentu Odjela za fiziku dodijeljen je mentor iz redova nastavnika i poslijedoktoranada. Mentor ima prvenstveno savjetodavnu ulogu kojom studentu olakšava prilagodbu na studij te pridonosi uspješnosti njegovog studiranja. Zbog malog broja studenata svaki mentor ima oko 5 studenata pa se može u potpunosti posvetiti svakom studentu i njegovim problemima na koje nailazi tijekom studija. Komentari prikupljeni iz mentorskih izvješća nastavnika koji su održali sastanke sa studentima slični su onima iz jedinstvene studentske ankete.

Na 23. Smotri Sveučilišta koja je održana na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku, budućim brucovima su, raznim zanimljivim pokusima i kvizovima primjerenim maturantima, predstavljeni preddiplomski i diplomski studij Odjela za fiziku.

Preko Ureda za unapređenje i osiguranje kvalitete studenti dobivaju relevantne podatke vezane za Erasmus+ program razmjene studenata. Tijekom akademske 2018./19. bio je odlazni posjet studentice na Sveučilištu u Lisabonu, Portugal.

Ured za unapređenje i osiguranje kvalitete na Odjelu prikuplja podatke o broju nezaposlenih završenih studenata fizike od Hrvatskog zavoda za zapošljavanje na osnovu prispjelih podataka na mjesečnoj bazi. Na Zavodu uglavnom nema nezaposlenih nastavnika fizike i informatike.

8. Financijski uvjeti poslovanja

Odjel za fiziku svoje prihode ostvaruje iz državnog proračuna i tržišnih projekata. U periodu od **01.01.2019.** do **31.12.2019.** godine, Odjel za fiziku ostvario je ukupan prihod od **6.224.051** kn, dok je ukupan rashod bio **6.188.972** kn. Rezultat poslovanja na dan 31.12.2019. godine iznosi 35.079 kuna. Preneseni višak prihoda iz prethodnih godina iznosi **653.469** kuna. Višak prihoda raspoloživ u slijedećem razdoblju je **688.548** kuna.

Prihodi i rashodi za 2019. godinu detaljnije su prikazani u Tablici 5. Odjel je u potpunosti slijedio upute i zaključio financijsko poslovanje prema Zakonu o fiskalnoj odgovornosti. Stoga se može zaključiti da Odjel za fiziku ima stabilno financijsko poslovanje.

Tablica 5. Detaljniji prikaz prihoda i rashoda Odjela za fiziku za 2019. godinu.

1.	UKUPNI PRIHODI	6.224.051
a)	Prihod iz Proračuna	5.681.432
b)	Vlastiti prihodi – tržišni projekti	63.510
c)	Prihodi za posebne namjene (školarine)	466.364
d)	Prihodi od prodaje robe	463
e)	Kamate na depozite po viđenju	112
f)	Ostali prihodi	12.170
2.	UKUPNI RASHODI	6.188.972
a)	Rashodi za plaće	4.940.850
b)	Ostali rashodi za zaposlene	262.667
c)	Rashodi za troškove poslovanja	360.666
d)	Rashodi za nefinancijsku imovinu	134.826
e)	Rashodi za VS i AH	122.660
f)	Financijski rashodi	5.849
g)	Rashodi za službeni put	159.160
h)	Naknade za prijevoz	148.128
i)	Rashodi za školarine	27.119
j)	Ostali rashodi	27.047
	REZULTAT POSLOVANJA (31. 12. 2019.)	35.079

9. Rad Vijeća Odjela

U akademskoj 2018./19. godini, Vijeće Odjela za fiziku imalo je osamnaest članova, a činili su ga svi stalno zaposleni nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju (11 članova), 1 predstavnik nastavnika izabranih u nastavna zvanja, jedan (1) predstavnik suradnika izabranih u suradnička zvanja, tri (3) predstavnika studenata, jedan (1) predstavnik zaposlenika na stručno-administrativnim poslovima i jedan (1) član bez prava glasa (nastavnik s Odjela za matematiku). U akademskoj 2018./19. godini, Vijeće Odjela za fiziku održalo je osam sjednica s ukupno 49 točaka dnevnog reda. Prosječna prisutnost članova Vijeća na svim sjednicama bila je 67%.

Vijeće je između ostalog pokretalo je provedbu djela postupka izbora u znanstveno-nastavna i suradnička zvanja, raspisivalo natječaje i imenovalo članove stručnih Povjerenstava, prihvaćalo izvješća Povjerenstva za rješavanje studentskih zamolbi, prihvaćalo izvješća o ocjeni rada asistenata, predložio Izvedbeni plan nastave Sveučilišnom Vijeću za prirodne znanosti, imenovalo demonstratore, prihvatilo godišnje izvješće pročelnika te raspravljalo o svim bitnim pitanjima vezanim za rad Odjela.

U Osijeku, 27. siječnja 2020.

Pročelnik Odjela za fiziku

Izv. prof. dr. sc. Vanja Radolić

