

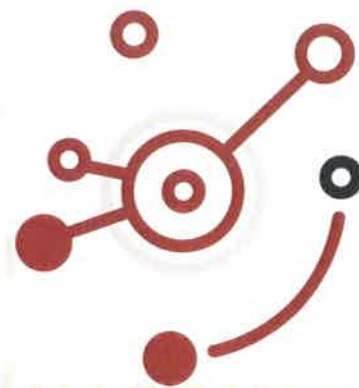


**Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku**

Odjel za fiziku

Trg Lj. Gaja 6

HR-31000 Osijek



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

Akadska godina 2020. – 2021.

SADRŽAJ

1. Uvod	3
2. Prostor i oprema	5
3. Studenti	6
4. Nastavnici i suradnici	9
5. Znanstveno-istraživačka djelatnost	11
6. Aktivnosti na popularizaciji fizike	15
7. Unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja .	17
8. Financijski uvjeti poslovanja	20
9. Rad Vijeća Odjela	21

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 2020./2021. 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 eksperimentalne 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 2351 jedinica knjižnične građe (2054 knjiga i udžbenika, 297 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 2020./21. fond je uvećan za 36 jedinica knjižnične građe, od toga 16 jedinica knjižne građe (knjige i udžbenici) i 20 diplomskih i završnih radova. Od ovih 16 knjiga, pet ih je kupljeno, a jedanaest dobivenih 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.

Raspoloživim prostorom, Odjel za fiziku je, u akademskoj 2020./21. godini, imao zadovoljavajuće uvjete potrebne za nastavnu djelatnost, a nedostaju prostori, ali i oprema za znanstvenoistraživački rad. Postojeći Laboratorij za niske radioaktivnosti je u 2021. godini dobio zadovoljavajući prostor u prizemlju zgrade koji će mu, između ostalog, omogućiti ispunjavanje kriterija za akreditaciju prema ISO 17025 normi.

3. Studenti

Na Odjelu za fiziku je u akademskoj 2020./21. godini studiralo 98 studenata. Na preddiplomskom sveučilišnom studiju Fizika je studiralo 60 studenata, a 38 na sveučilišnom diplomskom studiju Fizika i informatika (smjer nastavnički). U akademskoj 2020./21. na prvu godinu preddiplomskog studija je upisano 27 studenata, od čega je njih 21 upisano prvi puta, što iznosi 41% upisne kvote (50 + 1 student). U odnosu na akademsku 2019./20. kada je na prvom upisu bilo 15 studenata (ili 29% od upisne kvote) to predstavlja rast od 12%. U akademskoj 2020./21. na prvu godinu diplomskog studija je upisano 18 studenata, što predstavlja 90% od upisne kvote (20 + 1 strani student) i broj upisanih studenata je porastao u odnosu na prethodnu akademsku godinu. Raspodjela upisanih studenata po godinama prikazana je u Tablici 1.

Tablica 1. Broj studenata na studijima Odjela za fiziku po godinama u akademskoj 2020./21. godini.

Naziv studija		Nastavna godina		
		I. godina	II. godina	III. godina
Sveučilišni preddiplomski studij – Fizika (PDS)	Prvi upis	21	8	4
	Ukupno upisano	27	13	20
Sveučilišni diplomski studij - Fizika i informatika (DS)	Prvi upis	18	5	-
	Ukupno upisano	18	20	-

Prosječna prohodnost studenata na višu godinu studija na studijima Odjela za fiziku u akademskoj 2020./2021. godini bila je 33% na preddiplomskom studiju - Fizika, a 100% na diplomskom studiju Fizika i informatika (nastavnički smjer) (Tablica 2).

Nastava

Nastavu izvode nastavnici i suradnici Odjela za fiziku i drugih sastavnica Sveučilišta. Nastava je bila organizirana kontaktno uz pridržavanje epidemioloških preporuka zbog uzrokovane pandemije bolesti COVID-19 uzrokovane koronavirusom. Ispitni proces u ljetnom i jesenskom ispitnom roku je također organiziran kontaktno na Odjelu za fiziku. Evidencija svih oblika održane nastave na preddiplomskom sveučilišnom studiju "Fizika" i diplomskom sveučilišnom studiju "Fizika i informatika", provodi se elektronički sustavom "Mrkve" za djelatnike OF, a mjesečnim pismenim izvješćima na posebnim obrascima za vanjske suradnike OF (Odjel za matematiku, Filozofski fakultet i Fakultet odgojnih i obrazovnih znanosti) i nalazi se u tajništvu Odjela. Na temelju te evidencije i podataka dobivenih iz studentske referade, zaključuje se da su nastava, kolokviji i ispiti iz svih kolegija na oba studijska programa izvedeni

u cijelosti i u skladu s izvedbenim planom za akademsku 2020./21. godinu. Osim na Odjelu za fiziku, nastavnici i suradnici sudjeluju i u izvedbi nastave na studijskim programima Odjela za matematiku, Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Građevinskog fakulteta, Ekonomskog fakulteta i Veleučilišta "Lavoslav Ružička" u Vukovaru.

Tablica 2. Prohodnost studenata na višu godinu studija na studijima Odjela za fiziku u nekoliko prethodnih akademskih godina po studijskim godinama na oba studijska programa.

AKADEMSKA GODINA	STATUS	1. PDS	2. PDS	3. PDS	1. DS	2. DS
2018./2019.	Prvi upis	23	6	8	6	9
	Ukupno upisano	31	13 6%	36 62%	6	31 100%
2019./2020.	Prvi upis	15	2	8	5	6
	Ukupno upisano	24	5 33%	42 40%	5	25 100%
2020./2021.	Prvi upis	21	8	2	18	5
	Ukupno upisano	27	12 26%	19 58%	18	17 100%
2021./2022.	Prvi upis	11	7	7	3	18
	Ukupno upisano	15	13	19	3	30

Nagrade

I ove godine su dodijeljene nagrade i priznanja najuspješnijim studentima Odjela za postignut izniman uspjeh u akademskoj 2020./21. godini. Nagrađuje se po jedan najuspješniji student/ica sa svake godine preddiplomskog i diplomskog studija. Kriterij dodjele nagrada je uspješnost studiranja (prosjek ocjena 4,5 i više, iznimna postignuća i sl.). Nagrade Pročelnika Odjela za Fiziku, na prijedlog Povjerenstva za dodjelu nagrada, dodijeljene su sljedećim studentima i studenticama:

- **Ilija Vučković**, najuspješniji student 1. godine sveučilišnog preddiplomskog studija Fizike, s prosječnom ocjenom na studiju 5,0.
- **Margareta Glumac**, najuspješnija studentica 1. godine sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike, s prosječnom ocjenom na studiju 4,5.
- **Marijana Hrbak**, najuspješnija studentica 2. godine sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike, s prosječnom ocjenom 4,6.

U akademskoj 2020./2021. godini Rektorovom nagradom nagrađeni su:

- **Bruno Kovač** - student III. godine sveučilišnog preddiplomskog studija Fizike na Odjelu za fiziku za sudjelovanje na 17. Zimskoj školi fizike za učenike osnovnih škola.
- **Ivan Kovač** - student I. godine sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike na Odjelu za fiziku za postignut uspjeh na studiju, prosjek ocjena 4,7.

Nagradu Lions kluba za izvanredna postignuća na studiju (prosjek 4,9) u akademskoj 2020./21. godini dobila je **Magdalena Mikulec**, studentica 1. godine sveučilišnog preddiplomskog studija Fizike.

Osim studenata, Pročelnik Odjela za fiziku jednom godišnje, temeljem Pravilnika o nagrađivanju nastavnika i suradnika nagrađuje i najuspješnijeg zaposlenika/icu Odjela iz reda nastavnog i suradničkog osoblja. U akademskoj 2020./21. godini nagrađeni su **doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj** i **Jelena Strišковиć, mag.educ.phys.et inf.**

Promocija Odjela

Vrlo aktivnu ulogu u promociji Odjela za fiziku ima i Studentski zbor Odjela za fiziku. Na 25. Smotri Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera (<https://smotra.unios.hr/>) održanoj u virtualnom okružju, a koja se mogla pratiti putem YouTubea i Facebooka, članovi Studentskog zbora su aktivno sudjelovali zajedno s asistentima i nastavnicima u pripremi video sadržaja u promotivne svrhe.

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 u nekoliko zadnjih godina provode razne popularizacijske aktivnosti s ciljem informiranja srednjoškolaca 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. U akademskoj godini 2020./21. je ovaj broj aktivnosti značajno reduciran zbog pandemije bolesti COVID-19. Detaljan popis provedenih aktivnosti dan je u sekciji Popularizacijske aktivnosti.

4. Nastavnici i suradnici

Na Odjelu za fiziku je, na dan 31. prosinca 2021. godine, bio zaposleno 31 radnika od čega 21 u znanstveno-nastavnom ili suradničkom odnosno nastavnom zvanju. U 2021. godini na Odjelu za fiziku provedena su tri postupka reizbora u isto znanstveno-nastavno zvanje: doc. dr. sc. Dario Hrupec, doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj i Igor Miklavčić, predavač, a u postupku je reizbor doc. dr. sc. Ivana Vazlera. Asistentica Danijela Kuveždić te Ivana Štibi, predavač su u završnoj godini svog doktorskog studija na Fakultetu za matematiku i fiziku Sveučilišta u Ljubljani. Asistentica Jelena Strišković je također pri kraju svog doktorskog studija na Sveučilištu u Rijeci.

Planom upravljanja ljudskim resursima na Sveučilištu u Osijeku u akademskoj 2021./22. godini predviđeno je napredovanje dva nastavnika u više znanstveno-nastavno zvanje, dva zamjenska radna mjesta za nenastavno osoblje i jedna promjena radnog mjesta za nenastavno osoblje. Jedno zamjensko radno mjesto je realizirano u prosincu 2021. godine sporazumnim prekidom radnog odnosa dotadašnjeg CARNet inženjera i provedenim postupkom zapošljavanja njegove zamjene. S 30. prosincem 2021. jedna zaposlenica na radnom mjestu spremačice/čistačice je otišla u mirovinu i očekuje se dobivanje suglasnosti za raspisivanje natječaja za zamjensko zapošljavanje.

Tablica 3. Struktura nastavnika Odjela za fiziku u znanstveno-nastavnom, suradničkom, nastavnom zvanju te broj tehničkog osoblja na dan 31. prosinca 2021. godine.

Znanstveno-nastavno zvanje	Broj zaposlenika
Redovni profesor	1
Izvanredni profesor	3
Docent	9
Suradničko zvanje	Broj zaposlenika
Poslijedoktorand	1
Asistent	2
Nastavno zvanje	Broj zaposlenika
Viši predavači	1
Predavači	3
Pomoćno i tehničko osoblje	Broj zaposlenika
Viši laborant	1

U svojstvu administrativnog, tehničkog i pomoćnog osoblja zaposleno je deset osoba (Tajništvo Odjela (1), Ured za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja, znanost, projekte i međunarodnu suradnju (1), Ured za financije i računovodstvo (2), Ured za studente (2), Ured pročelnika (1), Ured za informatiku i računalnu mrežu (1), Ured za tehničke i pomoćne poslove (2)). Dakle, Tajništvo kao ustrojbeni 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 32 % 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, ali i znanstvena istraživanja u polju fizike, tada postoji potreba za određenim brojem nastavnika i suradnika. Stoga je potrebno učiniti dodatan napor kako bi se Upravi Sveučilišta ukazalo na potrebu i nužnost zapošljavanja novih suradnika, ali i nastavnika, a s ciljem realizacije znanstveno-nastavno-stručnih aktivnosti opisanih u Strategiji razvoja Odjela za fiziku 2018.-22. odnosno Strateškim programom znanstvenih istraživanja za razdoblje 2021-25. godine.

5. Znanstveno – istraživačka djelatnost

Znanstveno-istraživački rad na Odjelu za fiziku u akademskoj 2020./21. 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), St. Xavier's College, S.V. National Institute of Technology (Indija), MTU (SAD), ICTP (Italija) i University of Ljubljana (Slovenija). Započeto je i planiranje suradnje s Faculty of Geosciences, Utrecht University (Nizozemska), kroz HPCEuropa3 natječaj financiran iz programa Horizon 2020.

Projekti

Početkom 2021. godine uspješno su dovršeni 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 pulsnim laserom sa zračnoga broda”) i doc. dr. sc. Maja Varga Pajtler („Funkcionalizacija nanotrakica grafena i heksagonalnog borovog nitrida”). Uspješno je dovršen i HPCEuropa3 projekt „Exploring the IR and Raman signatures of substituted biological apatite - evaluating the effect of orientation on specific spectral bands“ u suradnji s Utrecht University (Nizozemska) i Saarland University (Njemačka). Uspješno su prijavljena dva nova projekta:

1. „Monitoring radona u špilji Modrič“, financiran od strane Natura Jadera u iznosu od 77.315 HRK. Projekt je započeo u ožujku 2020. godine i traje 18 mjeseci.
2. HPCEuropa3 projekt „Interface Dynamics in Perovskite-Based Heterostructures“, koji će se u suradnji s ICTP (Italija) izvršavati od veljače do svibnja 2022. godine.

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, Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci i PMF u Zagrebu ([Strategija znanstvenih istraživanja](#)). Suradnja sa Sektorom za radiološku i nuklearnu sigurnost Ravnateljstva civilne zaštite pri MUP RH prema kojoj se obavlja praćenje stanja radionuklida u okolišu je zbog pandemije uzrokovane koronavirusom zamrznuta. S obzirom da se mjerenja koncentracije radona trebaju provoditi u kućama, školama i vrtićima u izabranim županijama organizacija i provedba mjernih kampanja nije moguća, Sve aktivnosti Laboratorija za niske radioaktivnosti usmjerene su na izradu protokola mjerenja i osiguranje QA/QC procedura za akreditaciju laboratorija prema ISO normi 17025 što je i budući uvjet za ovlašćivanje Laboratorija kao ovlaštenog stručnog servisa za mjerenje radona u RH te apliciranje na javnim natječajima za poslove mjerenja.

Ljudski potencijal i oprema

Krajem 2021. godine Odjelu za fiziku je odobreno zapošljavanje jednog doktoranda kroz program „Razvoja karijera mladih istraživača” (mentor Igor Lukačević) uz sufinanciranje

Hrvatske zaklade za znanost. Doktorand će biti zaposlen u 2022. godini na projekt „Nanokompoziti s perovskitima za fotovoltaike, fotokatalizu i senzoriku“. Doktorski studij će pohađati na Sveučilištu u Rijeci iz područja fizike čvrstog stanja.

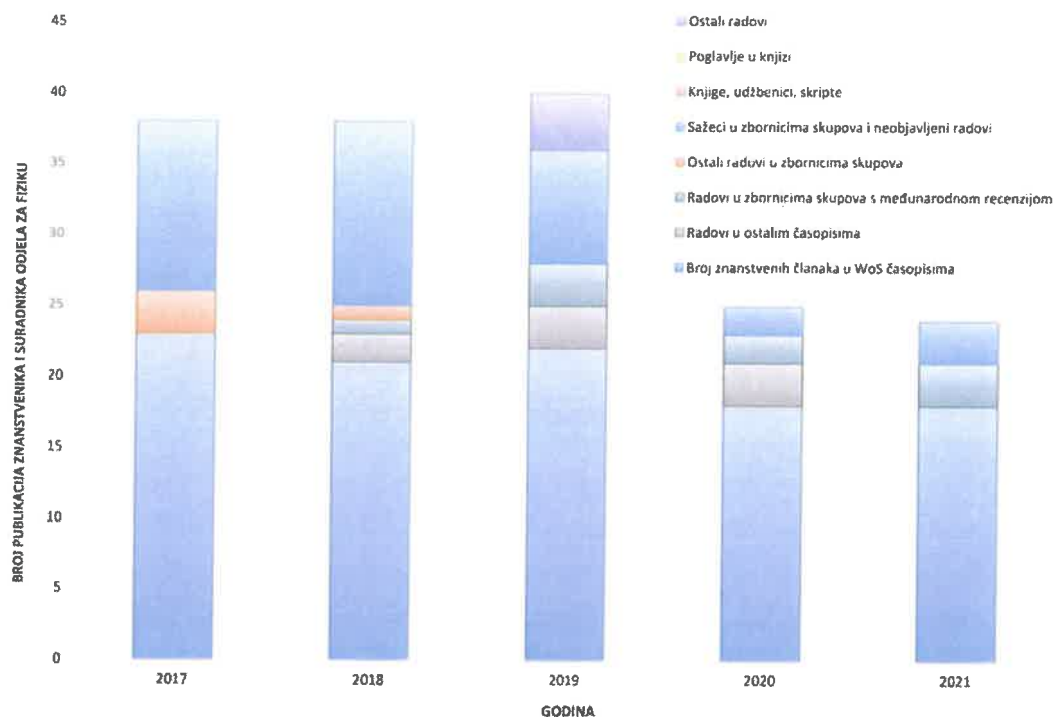
Tijekom 2021. godine, sredstvima VIF-a namijenjena za financiranje znanstvenoistraživačke djelatnosti nabavljen je stabilni izvor napon i struje visoke točnosti (Keithley 2230G-30-1), stolni digitalni multimetar (Keithley DAQ6510), digitalni osciloskop (Rigol DS1054Z), potrošni materijal za mjerenje radona u tlu te sitna laboratorijska oprema u ukupnoj vrijednosti od 40.335,49 kn.

Publikacije

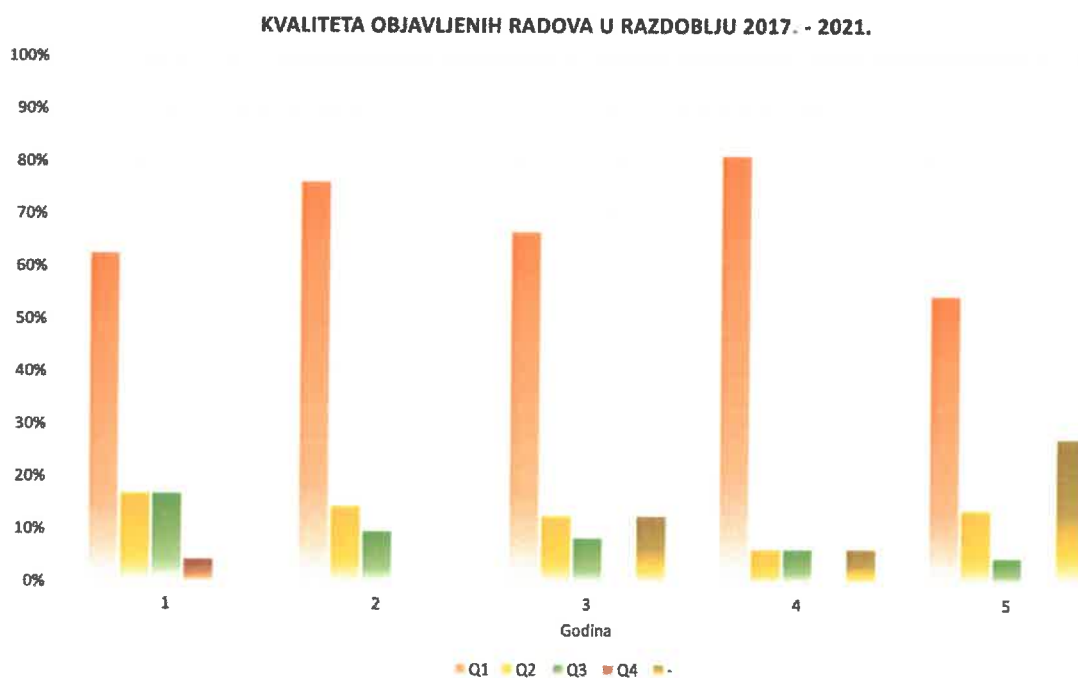
U 2021. godini publicirano je 18 radova u časopisima indeksiranim u Web of Science (WoS) bazi (102 u posljednjih pet godina) (Tablica 4 i Slika 1). Pri tome je 55% radova objavljeno u Q1 časopisima visokog čimbenika utjecaja (Slika 2) što predstavlja određeni pad u odnosu na prošlu godinu. Također su publicirana 3 rada u zbornicima radova s međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova te 3 sažetka sa znanstvenih skupova.

Tablica 4. Znanstvena produkcija Odjelu za fiziku u razdoblju 2017.-2021.

Vrsta rada	2017	2018	2019	2020	2021	Ukupno
Broj znanstvenih članaka u WoS časopisima	23	21	22	18	18	102
Radovi u ostalim časopisima	0	2	3	3	0	8
Radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom	0	1	3	2	3	9
Ostali radovi u zbornicima skupova	3	1	0	0	0	4
Sažeci u zbornicima skupova i neobjavljeni radovi	12	13	8	2	3	38
Knjige, udžbenici, skripte	0	0	0	0	0	0
Poglavlje u knjizi	0	0	0	0	0	0
Ostali radovi (stručni, opće-kulturni i popularizacijski)	0	0	4	0	0	4
UKUPNO	38	38	40	25	21	165



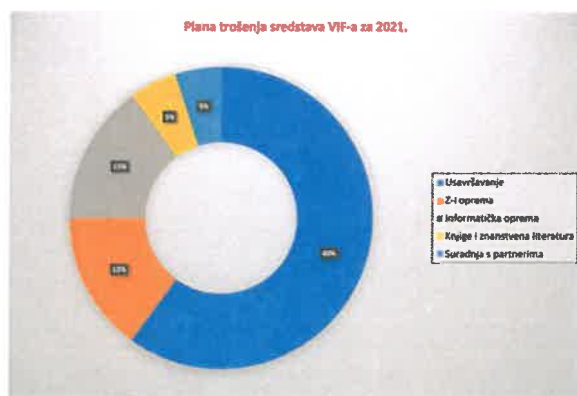
Slika 1. Raspodjela znanstvenih publikacija na Odjelu za fiziku po vrsti i godini u razdoblju 2017. – 2021. godine.



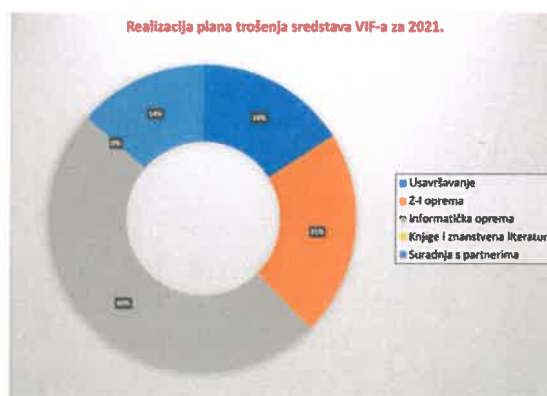
Slika 2. Raspodjela znanstvenih publikacija po predmetnim kategorijama iz Web of Science baze na Odjelu za fiziku po vrsti i godini u razdoblju 2017. – 2021. godine.

Mobilnost i usavršavanje

Zbog COVID-19 pandemije i u 2021. godini je smanjen broj mobilnosti nastavnika i suradnika Odjela za fiziku u svrhu istraživanja ili usavršavanja (Tablica 4). Sudjelovanje na međunarodnim i domaćim skupovima financirano je iz sredstava namijenjenih za znanstveno-istraživačku djelatnost, a koja su dodijeljena Odjelu za fiziku za 2020. godinu u iznosu od 193.427,18 kn. Ovaj iznos je bilo, prema planu raspolaganja navedenim sredstvima predloženom i odobrenom na Vijeću Odjela, planirano 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 2020. godine dostavio individualni plan znanstvenog usavršavanja za 2021. godinu i prema njemu su se financirala sudjelovanja na međunarodnim konferencijama. Na Slici 2b je prikazana raspodjela stvarno utrošenih namjenskih sredstava za znanstveno-istraživačku djelatnost u 2021. godini po stavkama. Plan financiranja sudjelovanja na međunarodnim konferencijama realiziran je u znatno manjem iznosu te je, stoga, više sredstava utrošeno za kupovinu informatičke opreme. Također, više sredstava je utrošeno na nabavu znanstveno-istraživačke opreme kao i suradnju s partnerima (IRB i Institut za fiziku u Zagrebu, Odjel za fiziku u Rijeci i Fakultet za matematiku i fiziku u Ljubljani, Slovenija). Kupovina znanstvene literature realizirana je unutar granica planiranog iznosa. Krajem 2021. godine su, također, prikupljeni individualni planovi znanstvenog usavršavanja za 2022. godinu koji će se realizirati iz novih programskih ugovora ovisno o raspoloživim sredstvima koja će Odjelu za fiziku biti doznačena.



Slika 2a. Plan raspodjele sredstava za znanstveno-istraživačku djelatnost na Odjelu za fiziku u 2021. godini.



Slika 2b. Realizacija raspodjele sredstava za znanstveno-istraživačku djelatnost na Odjelu za fiziku u 2021. godini.

6. Aktivnosti na popularizaciji fizike

U sklopu djelovanja osječke podružnice HFD-a na Odjelu za fiziku održavaju se brojne aktivnosti s ciljem popularizacije fizike i znanosti općenito među učeničkom i studentskom populacijom i širim građanstvom. Nažalost, zbog pojave pandemije COVID-19 brojne planirane popularizacijske aktivnosti nisu održane.

Program Popularizacije znanosti na Odjelu za fiziku

U kolovozu 2021. Odjel za fiziku prijavio se na natječaj Ministarstva znanosti i obrazovanja (MZO) za sufinanciranje programa popularizacije znanosti u 2021. godini pod nazivom *Fizika kao studij budućnosti*. Krajem prosinca dobili smo obavijest od MZO da je program prihvaćen za financiranje u iznosu od 16.500 kn.

Zimske škole fizike

Dana 12. veljače 2021. održana je 17. po redu Zimska škola fizike za učenike osnovnih škola u organizaciji Odjela za fiziku, Županijskog stručnog vijeća učitelja fizike Osječko-baranjske županije – Istok, Agencije za odgoj i obrazovanje te podružnice Hrvatskog fizikalnog društva u Osijeku, a pod pokroviteljstvom Osječko-baranjske županije. No, za razliku od prijašnjih godina kada se škola redovito odvijala na Odjelu za fiziku, zbog tada važećih epidemioloških mjera ovogodišnja Zimska škola fizike održana je online. Sudjelovalo je preko stotinu učenika i pedesetak učitelja, a zbog mogućnosti online prijave, prvi puta sudjelovali su i učitelji i nastavnici fizike iz drugih hrvatskih županija. Škola je zadržala svoju tradicionalnu formu, ali su sve radionice učenici izradili u svojim školama ili kod kuće i pripremili video prezentacije u trajanju do 3 minute. Tako je nastala lijepa zbirka pokusa o tlaku, što je bila tema ove Zimske škole. Sve pokuse moguće je pogledati na poveznici:

https://www.youtube.com/watch?v=SU4_h2U8Gx0&list=PLsxx8LS6a0ZKsTzZAhdu0DC15etuJT42B&index=1.

12. po redu Zimska škola fizike za učenike srednjih škola Osječko-baranjske županije održana je 26. ožujka 2021. godine u organizaciji Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku, Agencije za odgoj i obrazovanje, Županijskog stručnog vijeća nastavnika fizike u srednjim školama Osječko-baranjske županije i podružnice Hrvatskog fizikalnog društva u Osijeku uz pokroviteljstvo Osječko-baranjske županije. Zbog važećih epidemioloških mjera Zimska škola održana je online uz korištenje platforme Teams. Bilo je to sasvim novo iskustvo za sve sudionike i organizatore prijašnjih Zimskih škola, ali na kraju su svi bili jako zadovoljni. Zimsku školu je pratilo 249 učenika i 30 nastavnika, iz 10 srednjih škola OBŽ. Na Školi su prikazani istraživački radovi koje su izradili učenici uz vodstvo svojih nastavnika mentora, a dostupni su na poveznici:

https://www.youtube.com/watch?v=oDu9xpWrcl4&list=PLsxx8LS6a0ZJEige_hFOeEe55p_8tgHPb

Festival znanosti u Rijeci *Znanost na Korzu* (13. 10.2020.)

Asistentica Jelena Strišković, studentica na doktorskom studiju Sveučilišta u Rijeci, zajedno s doc. dr. sc. Marinom Manganaro, održala je radionicu *Zabavne čestice* na kojoj su sudionike upoznale sa zanimljivim svijetom elementarnih čestica. Radionica je osmišljena za djecu osnovnoškolskog uzrasta koja su izrađivala elementarne čestice od glinamola i plastelina (od kvarkova i nukleona do atoma i molekula).

Radionica: Zimska škola primjene robotike u nastavi (studen i prosinac 2021.)

Na Odjelu za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku tijekom studenog i prosinca održana je po drugi puta Zimska škola primjene robotike u nastavi u ukupnom trajanju od 20 sati. Zimska škola ostvarena je u suradnji Robotičkog kluba Osijek (RKO) i Odjela za fiziku pod pokroviteljstvom Hrvatskog robotičkog saveza. Škola je ove godine organizirana online zbog epidemioloških mjera uslijed pandemije COVID-19. Provedba radionica odvijala se na način da su polaznici sudjelovali na pet online radionica s opremom posuđenom od Odjela za fiziku i RKO. Voditelji radionica bili su nastavnici Odjela za fiziku i članovi RKO.

7. Unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja

Na Odjelu za fiziku djeluje Ured za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja (bez zaposlenika u punom radnom vremenu!) 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 Jedinstvena 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 2020/21. godini, 66 studenata je ispunilo anketu (67% upisanih studenata), a ukupan broj ispunjenih anketa je 493. Pritom je prosječna ocjena nastavnika i suradnika po svim pitanjima (pitanja 1-5) bila 4,68, a na razini Sveučilišta je 4,70. Za usporedbu, u akademskoj 2019/20. godini je prosječna ocjena na razini Sveučilišta iznosila 4,65, a na OF 4,70. 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 variraju od "Profesorica kvalitetno održava nastavu, uvijek pruži potrebnu pomoć studentima i također ima razumijevanja za nastale komplikacije koje su se događale tijekom online predavanja." i "Jako sam puno naučio od nastavnika. Odličan pristup prema studentima. Nastavnik je uvijek bio dostupan te korektan.", pa do "Tih i katkad slabo razumljiv." ili "Profesor redovito kasni na dogovoreni termin predavanja po 30 – 45 minuta."

Kvaliteta i dostupnost nastavnika 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 2020./21. godini nastava je, unatoč problemima izazvanim pandemijom koronavirusa, održavana redovito i u cijelosti je 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 3 - 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. 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).

Preko Ureda za unapređenje i osiguranje kvalitete studenti dobivaju relevantne podatke vezane za Erasmus+ program razmjene studenata. Tijekom akademske 2020./21. realiziran je samo jedan stručni posjet nenastavnog osoblja (Polytechnic Institute of Porto, 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.

Agencija za znanost i visoko obrazovanje je, temeljem Plana reakreditacije visokih učilišta u 2021. godini (KLASA: 602- 04/20-04/0021, URBROJ: 355-02-04-20-0001, donesenog 16. lipnja 2020. godine), provela postupak reakreditacije Odjela za fiziku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku u skladu sa Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju i podzakonskim aktima (odgovarajući pravilnici), a u skladu s dokumentom „Standardi za vrednovanje kvalitete sveučilišta i sastavnica sveučilišta u postupku reakreditacije visokih učilišta“ koji su usklađeni sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja (ESG).

- Akreditacijski savjet je imenovao stručno povjerenstvo u sljedećem sastavu: Prof. Jorge Colomer Feliu, University of Girona, Španjolska, Prof. John Paul Doran, Technological University Dublin, Irska, Prof. Amir Hamzić, Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Prof. Mile Dželalija, Odjel za fiziku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Luka Cavaliere Lokas, student Fizičkog odsjeka Prirodoslovno—matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska. U skladu s Odlukom o načinu provođenja postupaka vanjskog vrednovanja za vrijeme trajanja epidemije bolesti COVID-19 uzrokovane virusom SARS-CoV-2 (KLASA: 816-04/20-01/0001; URBROJ: 355-01-20-0045, od dana 14. rujna 2020. godine) imenovano stručno povjerenstvo provelo je posjet putem videoveze (*online*) u razdoblju 12.- 14. travnja 2021. godine. Rad stručnog povjerenstva temeljio se na samoanalizi koju je izradio Odjel za fiziku, Zakonu i Pravilnicima, dokumentu „Standardi za vrednovanje kvalitete sveučilišta i sastavnica sveučilišta u postupku reakreditacije visokih učilišta“ te na saznanjima stečenim tijekom posjeta. Nakon obavljenog posjeta, stručno povjerenstvo je donijelo završno izvješće koje sadrži analizu svake teme, preporuke za poboljšanje i ocjenu kvalitete svake teme te detaljnu analizu svakog standarda, preporuke za poboljšanje i ocjenu kvalitete svakog standarda. Završno izvješće predstavlja sastavni dio Akreditacijske preporuke. Uz prethodno mišljenje Akreditacijski savjeta doneseno na 130. sjednici održanoj 13. rujna 2021. godine, a na temelju završnog izvješća stručnog povjerenstva s pripadajućom ocjenom kvalitete, Agencija za znanost i visoko obrazovanje, 18. listopada 2021. donosi Akreditacijsku preporuku ministru nadležnom za znanost i visoko obrazovanje za izdavanje pisma očekivanja s rokom uklanjanja nedostataka od tri godine za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti. Pritom je Odjel za fiziku dužan u roku od 6 mjeseci od

• dana dostavljanja pisma očekivanja donijeti akcijski plan u cilju otklanjanja nedostataka, a koji mora biti u skladu s preporukama stručnog povjerenstva te dostaviti akcijski plan Agenciji. Svake godine sve do dana podnošenja izvješća o otklanjanju nedostataka Odjel za fiziku treba izvještavati Agenciju o realizaciji akcijskog plana te u skladu s time ažurirati uvjete izvođenja u informacijskom sustavu MOZVAG.

8. Financijski uvjeti poslovanja

Odjel za fiziku je u 2021. godini većinu svojih prihoda (više od 94%) ostvario iz državnog proračuna, tek mali, neznatan dio (2%) kroz tržišne projekte. U periodu od **01.01.2021.** do **31.12.2021.** godine, Odjel za fiziku ostvario je ukupan prihod od 7.045.568 kn, dok je ukupan rashod bio 7.036.369 kn. Rezultat poslovanja na dan 31.12.2021. godine iznosi **9.199** kuna. Preneseni višak prihoda iz prethodnih godina iznosi 694.040 kuna pa višak prihoda raspoloživ u slijedećem razdoblju iznosi **703.239** kuna.

Prihodi i rashodi za 2021. 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 2021. godinu.

1.	UKUPNI PRIHODI	7.045.568
a)	Prihod iz Proračuna	6.653.235
b)	Vlastiti prihodi – tržišni projekti	33.240
c)	Prihodi za posebne namjene (školarine)	183.007
d)	Prihodi od prodaje robe	107.395
e)	Kamate na depozite po viđenju	123
f)	Ostali prihodi	68.568
2.	UKUPNI RASHODI	7.036.369
a)	Rashodi za plaće	5.928.663
b)	Ostali rashodi za zaposlene	307.074
c)	Rashodi za troškove poslovanja	274.193
d)	Rashodi za nefinancijsku imovinu	119.102
e)	Rashodi za VS i AH	104.096
f)	Financijski rashodi	5.584
g)	Rashodi za službeni put	120.460
h)	Naknade za prijevoz	120.600
i)	Rashodi za školarine	8.500
j)	Ostali rashodi	48.097
	REZULTAT POSLOVANJA (31. 12. 2021.)	9.199

9. Rad Vijeća Odjela

U akademskoj 2020./21. godini, Vijeće Odjela za fiziku imalo je dvadeset članova, a činili su ga svi stalno zaposleni nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju (13 članova), jedan (1) predstavnik nastavnika izabranih u nastavna zvanja, dva (2) predstavnika suradnika izabranih u suradnička zvanja, tri (3) predstavnika studenata i jedan (1) predstavnik zaposlenika na stručno-administrativnim poslovima. U akademskoj 2020./21. godini, Vijeće Odjela za fiziku održalo je deset sjednica s ukupno 66 točaka dnevnog reda. Prosječna prisutnost članova Vijeća na svim sjednicama bila je 79%.

Vijeće je između ostalog pokretalo je provedbu djela postupka reizbora u znanstveno-nastavna, i nastavna zvanja, raspisivalo natječaje i predlagalo Sveučilišnom vijeću za prirodne znanosti imenovanje članova stručnih Povjerenstava, prihvaćalo izvješća Povjerenstva za rješavanje studentskih zamolbi, prihvaćalo izvješća o ocjeni rada asistenata, predložio Izvedbeni plan nastave Sveučilišnom Vijeću za prirodne znanosti, usvojilo Izvješće o realizaciji Akcijskog plana Povjerenstva za unaprjeđenje i osiguranje kvalitete visokog obrazovanja na Odjelu za fiziku za 2020./2021. godinu, usvojilo Izvješća Povjerenstva za dodjelu nagrada i pohvala studentima i nastavnicima u akademskoj 2020./2021. godini, prihvatilo godišnje izvješće pročelnika, usvojilo Samoanalizu, pokrenulo i provelo postupak izbora pročelnika Odjela za mandatno razdoblje 2021-25., imenovalo nove zamjenike pročelnika za nastavu i studente i za znanstvenoistraživačku djelatnost, donijelo izmjene odluke o ustrojstvu te izmjene Pravilnika o završnim i diplomskim ispitima, imenovalo Odbor za završne i diplomske radove te raspravljalo o svim bitnim pitanjima vezanim za rad Odjela.

U Osijeku, 31. siječnja 2022.

Pročelnik Odjela za fiziku

Izv. prof. dr. sc. Vanja Radolić

