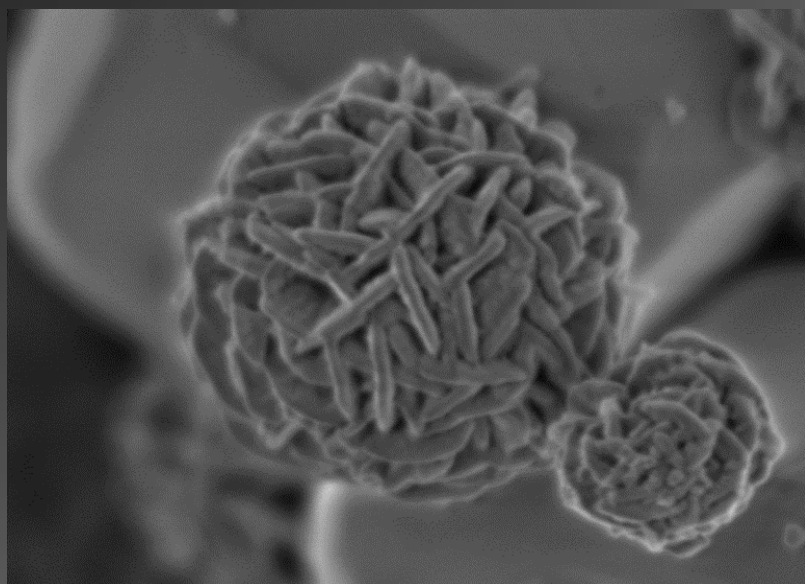




Sveučilište u Rijeci

Odjel za fiziku

Strategija razvoja 2018. – 2020.

Rijeka, srpanj 2018.



Sadržaj

Uvod	1
Misija	2
Vizija	2
Pregled stanja 2017. godine	4
Ustroj Odjela za fiziku	4
Nastava	5
Znanstveni rad	6
SWOT analiza	7
Strateški ciljevi Odjela za fiziku za razdoblje 2018. – 2020.	9
1. Znanstveno-istraživački rad	9
2. Obrazovanje	12
3. Javna djelatnost	15
4. Organizacija	17
5. Sređivanje financijskog poslovanja	19
Zaključak	21

Uvod

Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci po prvi put donosi Strategiju razvoja Odjela. Nova uprava Odjela, koja je dužnost preuzela 20. prosinca 2017. godine, navela je u svom programu rada donošenje Strategije Odjela unutar prve godine mandata. Strategija zbog toga kasni za Strategijom Sveučilišta u Rijeci 2014.- 2020. i odnosi se samo na trogodišnje razdoblje 2018. - 2020. Želja nam je nastaviti dosadašnji uspješni razvoj i rast Odjela i osnažiti njegov ugled i prepoznatljivost u domaćem i međunarodnom okruženju kroz moderne i inovativne nastavne programe, vrhunski opremljene laboratorije i međunarodno relevantnu i priznatu znanstvenu djelatnost, te suradnju s gospodarstvom.

Temeljno polazište strateškog programa Odjela za fiziku je izgrađivanje i jačanje prepoznatljivosti i značaja Odjela u nacionalnom i europskom istraživačkom i visokoobrazovnom prostoru, uzimajući u obzir osnovne smjernice strateških dokumenata Sveučilišta u Rijeci. Strategija Odjela predviđa transparentno donošenje odluka i uključivanje većeg broja mjerodavnih djelatnika u procese odlučivanja.

Strategija Sveučilišta u Rijeci 2014. - 2020. razrađuje ciljeve i zadatke Sveučilišta u četiri područja: Istraživanju, Obrazovanju, Javnoj funkciji i Organizaciji. Strategija Odjela za fiziku pokriva ta ista područja, uz prilagodbu uvjetima i mogućnostima Odjela, te razradu specifičnih i ostvarivih zadataka i ciljeva.



U području **Istraživanja** jasno su naznačene glavne znanstvene i istraživačke mogućnosti Odjela i sukladno tome utvrđeni pravci istraživanja koji mogu osigurati izvrsnost u znanstveno-istraživačkom radu. U području **Obrazovanja** težimo osiguranju kvalitetnog i učinkovitog obrazovanja utemeljenog na ishodima učenja i prilagođenog tržištu rada uz povoljan brojčani omjer studenata i nastavnika, te povećanju broja upisanih studenata kojima je studij fizike prvi izbor. U području **Javne djelatnosti** potičemo suradnju zaposlenika s drugim odgojno-obrazovnim ustanovama, projekte s privredom te uključivanje što većeg broja djelatnika u različite odbore, povjerenstva ili savjetodavna tijela kako bi se ostvario što veći utjecaj Odjela na rad Sveučilišta u Rijeci i razvoj društva znanja. U području **Organizacije** ponuđena je jasna linija upravljanja i odgovornosti, učinkovit organizacijski ustroj Odjela kao i razrađena pravila za razvoj i napredovanje svakog zaposlenika. Strategiji je dodano poglavlje o **sređivanju financijske situacije** koju Odjel mora ostvariti u predloženom strateškom razdoblju.

Misija

Odjel za fiziku provodi znanstvena i razvojna istraživanja i kroz njih razvija i osuvremenjuje nastavnu djelatnost koja obuhvaća preddiplomsko, diplomsko, poslijediplomsko i cjeloživotno obrazovanje u polju fizike, uz promicanje izvrsnosti i

Znanstvena i razvojna istraživanja i nastavna djelatnost, uz promicanje znanstvene izvrsnosti i inventivnosti te razvoja nastavnih programa i suvremenog pristupa nastavi fizike.

inovativnosti u znanstvenome i nastavnome radu.

Svoju misiju Odjel ostvaruje kroz vlastite istraživačke projekte, unutar sveučilišnu suradnju i suradnju sa širom znanstvenom zajednicom u zemlji i svijetu, promicanjem interdisciplinarnih i primijenjenih istraživanja, održavanjem nastave fizike na drugim sastavnicama

Sveučilišta u Rijeci, sustavnim poticanjem razvoja nastavnih programa i suvremenog pristupa nastavi fizike na svim obrazovnim razinama, te usavršavanjem nastavnika fizike u osnovnim i srednjim školama i aktivnostima vezanim za popularizaciju fizike.

Misija Odjela obuhvaća i promicanje u široj društvenoj zajednici važnosti prirodnih znanosti, poglavito fizike, za napredak društva, održivi razvoj i razvoj društva znanja. U svome radu Odjel aktivno promiče načela znanstvene čestitosti i profesionalne etičnosti, akademske slobode i kritičkog načina razmišljanja, uz punu otvorenost prema znanstvenim, obrazovnim i društvenim promjenama. Odjel se zalaže za jednake mogućnosti za sve zaposlenike i studente, te promiče i prihvaća međunarodna mjerila kvalitete za ocjenjivanje rada Odjela i svih njegovih zaposlenika.

Vizija

Odjel za fiziku teži prepoznatljivosti i međunarodnoj vidljivosti u znanstveno-istraživačkom i visokoobrazovnom nastavnom radu u polju fizike, jačanju utjecaja na rad Sveučilišta i razvoj lokalne i šire zajednice, te poticanje društva znanja.

U području istraživanja to zahtijeva uključivanje Odjela u Europski istraživački prostor kroz međunarodno relevantna i kompetitivna istraživanja, vođenje domaćih i međunarodnih projekata koji dovode do novih znanja ili primjena, otvaranje prema međunarodnome tržištu rada na principima znanstvene izvrsnosti, suradnju s gospodarstvom i ostvarenje multidisciplinarnosti i unutar sveučilišne suradnje.

Jačanje međunarodne vidljivosti kroz izvrsnost u znanstvenom i nastavnom radu, uključivanje u Europski istraživački prostor, jačanje utjecaja na razvoj Sveučilišta, lokalne i šire zajednice i doprinos razvoju društva znanja.

U području visokoobrazovne nastave to znači uključivanje u Europski prostor visokog obrazovanja kroz osiguravanje kvalitetnog i učinkovitog obrazovanja utemeljenog na ishodima učenja i potrebama tržišta rada, stavljanje studenata u središte procesa učenja, uvođenje inovativnih nastavnih metoda i osiguravanje povoljnog omjera studenata i nastavnika. Kod nastavnih opterećenja prepoznamo i druge nenastavne, znanstvene i društvene djelatnosti nastavnog osoblja.

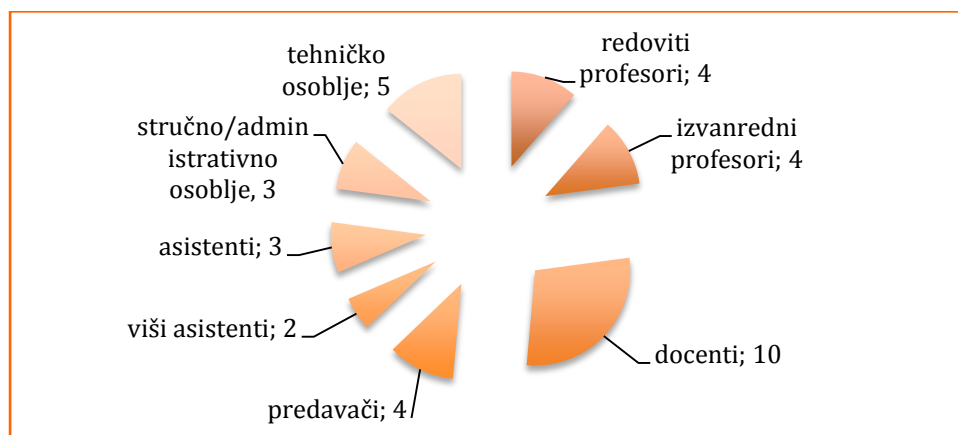
U području javne djelatnosti Odjel za fiziku želi doprinosti održivom razvoju gospodarstva i razvoju društva kroz konkretne projekte i prijenos tehnologije i znanja na gospodarstvo i poduzetništvo. Odjel također želi doprinosti razvoju Hrvatske u društvo utemeljeno na znanju kroz promicanje znanosti, te kroz razvoj nastave fizike na svim obrazovnim razinama.



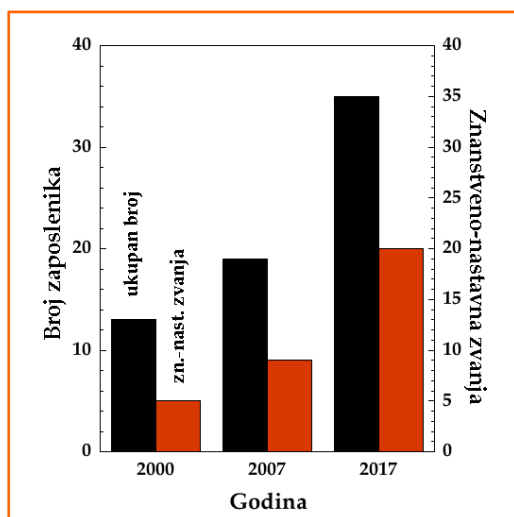
Pregled stanja 2017. godine

Ustroj Odjela za fiziku

Na čelu Odjela je pročelnik Odjela koji predstavlja Odjel na Senatu Sveučilišta, a pomaže mu zamjenik pročelnika. Sve važne odluke za rad Odjela usklađuju se na *Kolegiju Odjela* koji čini uprava (pročelnik i zamjenik pročelnika) i predstojnici Zavoda.



Odjel se sastoji od dva zavoda, *Zavoda za teorijsku fiziku i astrofiziku* i *Zavoda za eksperimentalnu i primijenjenu fiziku*. U svakom zavodu su ustrojeni laboratoriji, a u 2017. godini djeluje pet laboratorija:



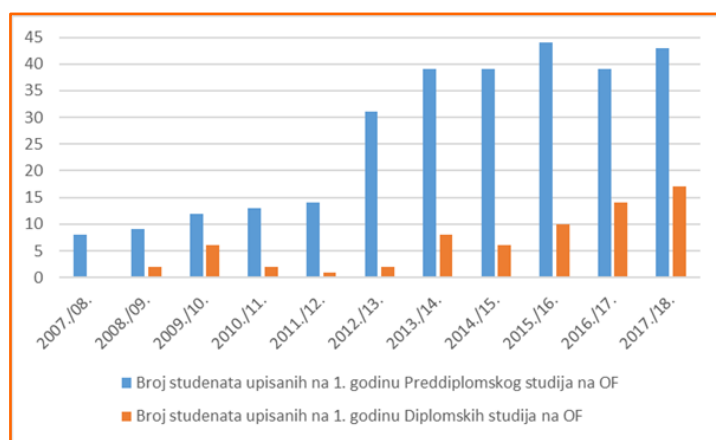
- Laboratorij za elementnu mikroanalizu,
- Laboratorij za fiziku površina i materijala,
- Laboratorij za kvantnu i nelinearnu optiku,
- Laboratorij za sintezu funkcionalnih materijala,
- Laboratorij za transportna mjerenja.

U posljednjih dvadesetak godina broj zaposlenika Odjela je kontinuirano rastao. U vrijeme osnivanja Odsjeka za fiziku u sklopu Filozofskog fakulteta 2000. godine, Odsjek je imao 13 zaposlenika, od kojih je 5 bilo u znanstveno-nastavnim zvanjima. Sedam godina kasnije, u vrijeme osnivanja Odjela za fiziku 17. prosinca 2007. godine, Odjel je imao 19 zaposlenika od kojih je 9 bilo u znanstveno-nastavnim zvanjima. U 2017. godini broj zaposlenika Odjela je narastao na 35, od kojih je 20 u znanstveno-nastavnim zvanjima od docenta do redovitog profesora u trajnom zvanju.

Nastava

Odjel za fiziku ima dugu tradiciju u nastavi fizike. Prvi četverogodišnji nastavnički studij *Matematika i fizika* pokrenut je u Rijeci 1964. godine na Odjelu matematike i primijenjene fizike tadašnje Više industrijsko-pedagoške škole, koji se preustrojio u Odsjek za fiziku na Pedagoškom fakultetu i kasnije nastavio s radom u okviru Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Pritom su se otvorili i novi dvopredmetni studiji na kojima su se školovali nastavnici iz fizike za osnovne i srednje škole (studij *Fizika i informatika* i *Fizika i politehnika*).

Do kraja 2017. godine Odjel je ostvario cjelokupnu obrazovnu vertikalnu od preddiplomskih i diplomskih studija do Sveučilišnog doktorskog studija Fizika, što je rezultiralo velikim porastom interesa za studijem fizike u Rijeci i brojem upisanih studenata.



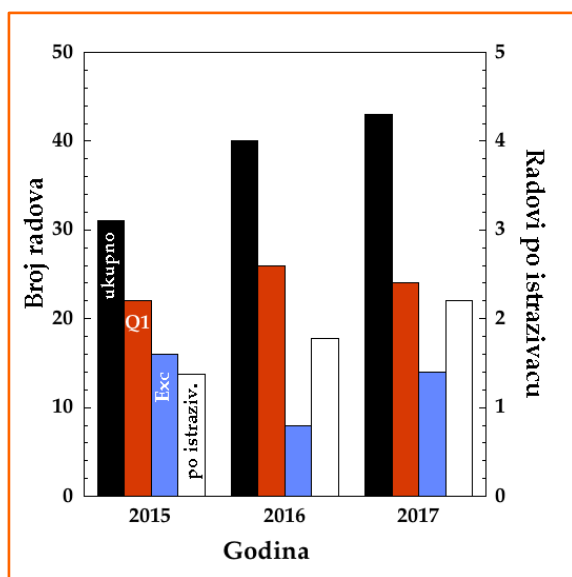
Odjel je 2005. godine dobio dopusnicu za studijske programe preddiplomskog studija i diplomskih nastavničkih studija ustrojenih u skladu s Bolonjskim načelima. U godinama koje slijede Odjel za fiziku je uspješno prošao novi akreditacijski ciklus i dobio dopusnice za sljedeće studijske programe, koji su se počeli izvoditi u kalendarskoj godini u kojoj su dobili dopusnicu:

- Preddiplomski studij: *Fizika* (2011./2012.);
- Diplomski nastavnički studiji:
 - *Fizika i matematika* (2012./2013.),
 - *Fizika i informatika* (2012./2013.),
 - *Fizika i filozofija* (2012./2013.);
- Diplomski interdisciplinarni studij: *Inženjerstvo i fizika materijala* (2010./2011.) (zajednički studij Odjela za fiziku i Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci);
- Diplomski istraživački studij: *Fizika* (2013./2014.), s četiri usmjerenja:
 - *Astrofizika i fizika elementarnih čestica*,
 - *Atomska i molekulska fizika*,
 - *Fizika čvrstog stanja*,
 - *Fizika i znanost o okolišu*;
- Sveučilišni poslijediplomski (doktorski) studij *Fizika* (2017./2018.).

U nastavnom radu Odjel kontinuirano postiže visok stupanj zadovoljstva studenata izražen kroz studentske ankete, po čemu je uvijek bio pri vrhu najbolje ocijenjenih sastavnica Sveučilišta. U akademskoj godini 2016./2017. bio je i najbolje ocijenjena sastavnica cijeloga Sveučilišta.

Znanstveni rad

U znanstvenom radu, Odjel je u pravom smislu riječi istraživački Odjel čime znatno doprinosi viziji Sveučilišta u Rijeci kao istraživačkog sveučilišta. Znanstvenici, poslijedoktorandi i doktorandi koji djeluju u Odjelu imaju bogatu međunarodnu suradnju i sudjeluju u velikim međunarodnim suradnjama.



Eksperimentalni laboratoriji, od kojih dio Odjel dijeli s *Centrom za mikro- i nanoznanosti i tehnologije*, opremljeni su vrhunskom istraživačkom opremom nabavljenom kroz europske fondove i nacionalne znanstveno-istraživačke projekte.

Broj znanstvenih publikacija Odjela je također u porastu posljednjih godina s velikim udjelom publikacija u najkvalitetnijim časopisima iz prve kvartile, Q1 (Scimago), ili Exc (SCOPUS). U 2017. godini Odjel je po broju

publikacija po istraživaču od 2,2 uvelike nadmašio prosjek Sveučilišta u Rijeci od 0,76 i ostvario najveći omjer na cijelome Sveučilištu (po apsolutnom broju publikacija Odjel je bio na petom mjestu na Sveučilištu u 2017. godini).

Trenutno je Odjel prepoznatljiv u tri istraživačka pravca: fizici čvrstog stanja, astrofizici i fizici elementarnih čestica.

SWOT analiza

SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) analiza omogućava procjenu trenutnog stanja na Odjelu za fiziku i predviđanje smjerova budućeg razvoja, zasnovanu na četiri parametra: snagama, slabostima, mogućnostima i prijetnjama. Snage i slabosti određene su prošlim i trenutnim stanjem na Odjelu, dok mogućnosti i prijetnje oslikavaju moguće pravce budućeg razvoja s ishodištem u trenutnom stanju. Strategija određuje smjer i mogućnosti razvoja Odjela kako bi se dodatno ojačale prednosti, nadvladale slabosti, ublažile prijetnje i iskoristile prilike koje se pružaju.

Snage:

- Dio znanstveno-nastavnog osoblja s bogatim međunarodnim iskustvom,
- Pojedine istraživačke grupe povezane s vodećim međunarodnim grupama i ustanovama,
- Pojedini članovi Odjela vodeći su znanstvenici u svom području rada na domaćoj i međunarodnoj razini,
- Ukupna znanstvena produkcija po kvaliteti i kvantiteti znatno iznad prosjeka Sveučilišta u Rijeci,
- Dobri uvjeti rada (uredski i laboratorijski prostor u zgradi Sveučilišnih odjela na Kampusu),
- Sudjelovanje zaposlenika Odjela u odborima, povjerenstvima i vijećima na lokalnoj i državnoj razini,
- Povećan interes za studij fizike u Rijeci i Hrvatskoj,
- Snažan doprinos edukacijskim aktivnostima i popularizaciji znanosti na lokalnoj i državnoj razini.

Slabosti:

- Nedovoljna znanstvena suradnja znanstvenika unutar Odjela,
- Nedovoljan brojiskusnih, međunarodno prepoznatljivih znanstvenika i istraživača koji bi Odjel umrežili u strateška partnerstva sa značajnim međunarodnim ustanovama, grupama, programima i projektima,
- Nedovoljan broj mladih znanstvenika (doktoranada i poslijedoktoranada),
- Nedovoljan proračun Odjela,
- Nedovoljan broj vanjskih projekata iz kojih se može sufinancirati vlastiti razvoj,
- Nepostojanje tehničke službe za održavanje opreme i laboratorija,
- Otežano zapošljavanje stranaca.

Mogućnosti:

- Privlačenje većeg broja studenata na studij fizike (iskoristiti povećano zanimanje studenata iz cijele Hrvatske za studijem fizike u Rijeci),
- Širenje doktorskog studija na engleskom jeziku za privlačenje inozemnih studenata,
- Novi studijski programi i kolegiji uz korištenje vrhunske laboratorijske



- opreme,
- Zapošljavanje novih znanstvenika, uz mogućnost zapošljavanja stranaca,
- Dobivanje domaćih i međunarodnih znanstvenih, multidisciplinarnih projekata čiji su glavni nositelji djelatnici Odjela, ili sudjelovanje u znanstvenim projektima čiji su nositelji znanstvenici s drugih domaćih i međunarodnih ustanova, iz kojih se može sufinancirati znanstveni rad i razvoj Odjela i zapošljivati nove djelatnike,
- Mogućnost mobilnosti istraživača i studenata kroz EU programe mobilnosti,
- Korištenje opreme iz drugih Odjela i Centara Sveučilišta (poput Odjela za biotehnologiju ili Centra za napredno računanje i modeliranje),
- Učinkovit glas Odjela na Senatu Sveučilišta.

Prijetnje:

- Nesigurno i nedovoljno financiranje znanstvenog rada iz državnog proračuna,
- Prevelika ovisnost o državnom financiranju,
- Loša financijska situacija Odjela za fiziku, koja odražava lošu financijsku situaciju Sveučilišta,
- Smanjena mogućnost novih zapošljavanja,
- Ograničene mogućnosti napredovanja na znanstveno-nastavnim radnim mjestima,
- Visoka cijena održavanja vrhunske istraživačke opreme,
- Nedostatak gospodarskih subjekata u okruženju s kojima bi Odjel mogao ostvarivati suradnju,
- Nedostatak radnih navika i odgovornosti,
- Nedostatak komunikacije na svim razinama,
- Međuljudski odnosi.



Strateški ciljevi Odjela za fiziku za razdoblje 2018. - 2020.

Odjel za fiziku želi ostvarivati značajne znanstvene i nastavne rezultate za što je na razini Odjela potrebna kritična masa visoko motiviranog osoblja s međunarodno priznatom ekspertizom u pojedinim granama fizike, laboratoriji opremljeni vrhunskom istraživačkom opremom, dobra organizacijska struktura, učinkovita i kompetentna uprava i stabilna financijska situacija. Strategija Odjela razrađuje navedene elemente kroz skup relevantnih modula s dobro definiranim ciljevima, ostvarivim aktivnostima i objektivnim mjerilima provedbe.

1. Znanstveno-istraživački rad

Znanstveno-istraživački rad je jedna od temeljnih djelatnosti Odjela. Bez izvrsnosti u toj djelatnosti nije moguće ostvariti izvrsnost u drugim djelatnostima, poput nastave, međunarodne suradnje i privlačenja većeg broja studenata ili utjecaj na razvoj društva znanja. Zbog toga je za zaposlenike Odjela u znanstveno-nastavnim zvanjima nužna znanstvena aktivnost i objavljivanje znanstvenih radova u vrhunskim časopisima. Zaposlenici koji su više okrenuti nastavnim aktivnostima moraju svoju znanstvenu i stručnu djelatnost graditi kroz rad u edukacijskoj fizici ili srodnim obrazovnim područjima.

Cilj 1.1: Stvaranje jačih istraživačkih grupa

Za ostvarenje znanstvene izvrsnosti i međunarodne važnosti znanstvenog rada potrebno je poticati stvaranje većih istraživačkih grupa i promicati suradnju među znanstvenicima u Odjelu u prioritetnim područjima za Odjel ili područjima u kojima Odjel ima priznatu međunarodnu stručnost.

Aktivnosti: Razraditi kriterije dodjele vlastitih sredstava, otvarati radna mjesta ili dodjeljivati asistenate/doktoranade grupama koje imaju razrađene planove znanstvenog djelovanja, jačati aktivne grupe, izvaninstitucijsku suradnju i prijave na domaće i međunarodne projekte (posebno kao nositelji projekata). Osnovati *Savjet za znanost i projekte* koji će poticati, provoditi i pratiti spomenute aktivnosti.

Pokazatelji: Broj istraživačkih grupa koje su osigurale financiranje iz vanjskih izvora (međunarodnih ili domaćih) ili su uključene u druge velike projekte. Broj objavljenih članaka u časopisima visokog faktora odjeka. Osnovan *Savjet za znanost i projekte*.

Cilj 1.2: Prioritetna područja istraživanja

Odjel za fiziku se posljednjih godina profilirao u tri istraživačka pravca u kojima se postižu značajni rezultati i međunarodna suradnja. To su fizika čvrstog stanja, astrofizika i fizika elementarnih čestica. Plan doktorskog studija Fizika zasnovan je upravo na tim istraživačkim smjerovima, koje treba i dalje poticati i



jačati. U planu je, međutim, i jačanje drugih istraživačkih grana, poput znanosti o okolišu, medicinske fizike i edukacijske fizike.

Aktivnosti: Na doktorski studij upisivati doktorande iz prioritetnih područja istraživanja. Poticati rad i produktivnost u prioritetnim područjima (poticaji se mogu kretati od predlaganja za sveučilišne i državne nagrade ili smanjenja nastavnog opterećenja, do odobravanja dužih odsustava zbog znanstvene suradnje ili davanja prednosti kod zapošljavanja novih suradnika, od doktoranada do viših zvanja). Poticati jačanje znanosti o okolišu, medicinske fizike i edukacijske fizike, te uspostaviti odgovarajuće laboratorije, zavode ili katedre kada grupe koje se bave ovim područjima ojačaju, prije svega u broju djelatnika u znanstveno-nastavnim zvanjima i broju projekata kojima mogu sufinancirati vlastiti znanstveni rad.

Pokazatelji: Broj i kvaliteta znanstvenih radova. Broj djelatnika koji su napredovali u znanstveno-nastavnim zvanjima u prioritetnim i planiranim područjima. Broj kompetitivnih projekata kojima se može sufinancirati vlastiti znanstveno-istraživački rad. Broj doktoranada upisanih na pojedino prioritetno područje istraživanja.

Cilj 1.3: Jačanje istraživačke infrastrukture

Odjel za fiziku je istraživački orijentirana sastavnica Sveučilišta u Rijeci i mora voditi brigu o jačanju i osuvremenjivanju istraživačkih sadržaja. Brigu o laboratorijima treba povjeriti prije znanstveno-aktivnim voditeljima, za koje treba osigurati koeficijente, te vlastitoj *Tehničkoj službi*, za koju treba osigurati radna mjesta.

Aktivnosti: Jačati istraživačku infrastrukturu formiranjem zajedničkih laboratorija s *Centrom za mikro- i nanoznanosti i tehnologije* (CMNZT). Koristiti opremu drugih sastavnica Sveučilišta. Osnivati i opremiti nove vlastite laboratorije. Koristiti kapitalnu opremu u inozemstvu kroz međunarodne suradničke projekte. Imenovati voditelje laboratorija i osigurati za njih pripadajuće koeficijente. Ustrojiti *Tehničku službu* i zaposliti tehničko osoblje.

Pokazatelji: Osnovani novi laboratoriji ili zajednički laboratoriji s CMNZT, opremljeni vlastitim sredstvima ili sredstvima iz vanjskih projekata. Korištena kapitalna oprema u inozemstvu iz međunarodnih suradnji. Imenovani voditelji laboratorija. Dodijeljeni koeficijenti voditeljima laboratorija. Osnovana *Tehnička služba* i zaposleno osoblje.

Cilj 1.4: Prijava i provedba projekata

Znanstveno-istraživački rad u velikoj mjeri ovisi o znanstvenim projektima financiranim iz vanjskih (domaćih i međunarodnih) izvora. Odjel će poticati, podržavati i pomagati nastojanje znanstvenika u prijavama i dobivanju vanjskog financiranja za svoj rad. Jedan od elemenata koji određuju znanstveno aktivnog zaposlenika je i uspješnost u dobivanju i vođenju kompetitivnih projekata financiranih iz vanjskih izvora.

Aktivnosti: Poticati prijavu projekata na svim razinama financiranja. Osigurati mogućnost predevaluacije projektnih prijedloga (pogotovo mladih znanstvenika) od strane iskusnih i uspješnih znanstvenika na Odjelu koji su već vodili projekte. Pružati maksimalnu administrativnu podršku u vođenju projekata. Osnovati *Savjet za znanost i projekte* koji će poticati, provoditi i pratiti spomenute aktivnosti.



Pokazatelji: Broj prijavljenih i broj odobrenih projekata. Osnovan *Savjet za znanost i projekte*.

Cilj 1.5: Izbor u znanstvena zvanja i na radna mjesta

Ograničenje broja novih radnih mjesta i koeficijenata zahtjeva strateško osmišljavanje kadrovskog širenja Odjela. Znanstveno-aktivnim zaposlenicima treba pružiti mogućnost napredovanja prema kriterijima propisanim Zakonom i jasnim dodatnim kriterijima propisanim unutar Odjela, kako bi se osiguralo zapošljavanje i napredovanje najkvalitetnijih znanstvenika.

Aktivnosti: Optimalno koristiti postojeće koeficijente za napredovanja i otvaranja novih radnih mjesta. Koristiti i druge mogućnosti zapošljavanja (povratnička znanstvena mjesta, radna mjesta u okviru projekata, razvojna mjesta Sveučilišta itd.), vodeći računa o kvaliteti kandidata, pravcima znanstveno-istraživačkog razvoja Odjela i nastavnim potrebama i opterećenjima. Izraditi realni plan napredovanja za svakog djelatnika Odjela barem dvije godine prije planiranog napredovanja, s dobro definiranim ciljevima, kontrolnim točkama i smjernicama prilagođenim novom Pravilniku o uvjetima napredovanja i Odlukama Rektorskog zbora.

Pokazatelji: Donesena *Odluka o načinu i uvjetima napredovanja*. Napravljen *Plan zapošljavanja i napredovanja zaposlenika* za svaku godinu (dokument za Senat), te planovi napredovanja unutar Odjela za svakog zaposlenika s kontrolnim točkama i smjernicama za dvije godine prije planiranog napredovanja.

Cilj 1.6: Suradnja s gospodarstvom

Suradnja s gospodarstvom spada među strateške prioritete Sveučilišta. U teškoj financijskoj situaciji u kojoj se nalazi znanost u Hrvatskoj, treba ozbiljno razmišljati i o komercijalnim uslugama koje laboratoriji Odjela mogu pružiti široj zajednici i gospodarstvu.

Aktivnosti: Jedinstvenu znanstvenu opremu koja postoji u laboratorijima Odjela koristiti za komercijalne usluge kroz osnivanje *Analitičkih servisa* čiji će nositelji biti Odjel kroz *Zavod za eksperimentalnu i primijenjenu fiziku* (u suradnji s CMNZT), ili kroz prijavu zajedničkih projekata s industrijskim partnerima. Analitičkim uslugama na poslovnoj osnovi osigurati dobar dio sredstava za održavanje skupe eksperimentalne opreme. U postupku napredovanja vrednovati suradnju s industrijom kako u tom dijelu uspješni zaposlenici ne bi bili zakinuti kod napredovanja zbog vremena utrošenog na suradnju s gospodarstvom.

Pokazatelji: Osnovani *Analitički servisi*. Broj pojedinaca ili grupa koji su ostvarili suradnju s gospodarstvom na poslovnoj osnovi ili kroz partnerstvo na projektima.



2. Obrazovanje

Odjel za fiziku pruža kompletnu nastavnu vertikalnu na studiju fizike, od preddiplomskog i diplomskog programa do poslijediplomskog (doktorskog) studija fizike. Nastavu i znanstveni rad želi povezati kao komplementarne aktivnosti. Nastava također treba pratiti potrebe tržišta rada, a njeno osuvremenjivanje treba ostvarivati kroz projekte u kojima se promiče studiranje STEM znanosti, posebno fizike. Omjer opterećenja u znanstvenim i nastavnim aktivnostima treba prilagođavati zaposlenicima, njihovim interesima i sposobnostima, te omjere mijenjati prema trenutačnim potrebama i djelatnostima zaposlenika. Odjel promiče kulturu u kojoj se za napredovanje vrednuje izvrsnost u svim djelatnostima, uključujući i nastavnu i stručnu djelatnost. Odjel također promiče otvaranje novih radnih mjesta na svim znanstveno-nastavnim razinama.

Cilj 2.1: Osvremenjivanje nastave

Studijske programe treba temeljiti na ishodima učenja, a nastavu u što većoj mjeri povezati sa znanstvenim radom, uz uvođenje inovativnih metoda. Osnovati *Katedru za edukacijsku fiziku* i *Savjet za nastavu i studentska pitanja* koji će, uz voditelje studijskih smjerova, poticati, provoditi i pratiti spomenute mjere. Za izvođenje nastave potrebno je vrhunsko i motivirano osoblje koje po potrebi treba prolaziti kroz programe edukacije nastavnog osoblja u visokoškolskim ustanovama.

Aktivnosti: Izraditi ishode učenja za sve studijske programe. Nastavu na naprednim kolegijima povjeriti znanstveno-aktivnim nastavnicima, što znači da se studentima prenose nova znanja i otkrića u odgovarajućim područjima. Nastavne planove mijenjati i nadopunjavati u skladu sa značajnim i brzim promjenama u znanosti i tehnologiji. Uvesti inovativne metode nastave (projektanu nastavu, povezati se s gospodarstvom i omogućiti izradu diplomskih i završnih radova u suradnji s lokalnom privredom i poduzetništvom).

Pokazatelji: Doradeni i usklađeni ishodi učenja za sve studijske programe. Osnovana *Katedra za edukacijsku fiziku* i *Savjet za nastavu i studentska pitanja*. Nastava na naprednim kolegijima povjerena znanstveno-aktivnim nastavnicima. Projektana nastava ostvarena na nekoliko kolegija. Ostvareni završni i diplomski radovi u suradnji i na problematici lokalne privrede i poduzetništva.

Cilj 2.2. Zainteresirani i motivirani studenti

Zainteresirani i motivirani studenti preduvjet su za uspješno studiranje, visoku prolaznost i dobre rezultate na ispitima. Odjel želi studente dodatno motivirati kroz interakciju s nastavnim osobljem u istraživačkom okruženju. Nastava i istraživanje se prožimaju i upotpunjuju, a ponuđeni nastavni kurikul je suvremen, zanimljiv i raznolik, uz izbornost kroz predmete koji pokrivaju suvremene znanstvene spoznaje. Diplomski i završni radovi mogu biti isključivo iz istraživačkih područja zaposlenika Odjela i s temama unutar stručnosti mentora. Poželjno je objavljivanje znanstvenih i stručnih radova sa studentima.

Aktivnosti: Uključiti studente u istraživački i stručni rad kroz seminare, izradu završnih i diplomskih radova u istraživačkom i stručnom okruženju, promicanje projektne nastave, uključivanje studenata u konferencijske prezentacije, sudjelovanje studenata na seminarima Odjela.



Pokazatelji: Prolaznost, ostvareni rezultati na ispitima, broj studenata koji sudjeluju na seminarima i konferencijskim priopćenjima, objavljeni znanstveni i stručni radovi u suradnji sa studentima.

Cilj 2.3: Osnivanje i razvoj doktorskog studija fizike

Doktorski studij je završni stupanj obrazovne vertikale i svaka ozbiljna i znanstveno svjesna ustanova ga treba pokrenuti. Odjel je krajem 2017. godine dobio dopusnicu za doktorski studij Fizika, a unutar ovog strateškog razdoblja, 2019. godine, sprema se nova akreditacija studija. Doktorski studij potrebno je što više internacionalizirati i privući strane studente, kako bi povećali upisnu kvotu sa sadašnjih 10 na 15 ili više doktoranada.

Aktivnosti: Pripremiti dokumentaciju za akreditaciju doktorskog studija. Pripremiti promidžbene materijale za doktorski studij.

Pokazatelji: Obnovljena dopusnica za doktorski studij. Promidžbeni materijali distribuirani na različite adrese u zemlji i inozemstvu. Broj upisanih doktoranada.

Cilj 2.4: Osnivanje Katedre za edukacijsku fiziku

Za dodatno unaprjeđenje svih aktivnosti povezanih s učenjem i poučavanjem fizike nužno je osnovati *Katedru za edukacijsku fiziku*. Preduvjet osnivanja je dovoljan broj znanstveno-nastavnog osoblja koje se bavi problematikom edukacije fizike i može osigurati sredstava kroz natječaje za rad Katedre.

Katedra treba razvijati i unaprjeđivati sve aktivnosti povezane s učenjem i poučavanjem fizike kroz znanstvene i stručne radove i projekte, organizaciju konferencija i stručnih skupova, suradnju sa školama i vrtićima te razvijanje edukacijskih i znanstveno-popularizacijskih sadržaja i aktivnosti. Katedra treba predlagati i pokretati programe cjeloživotnog učenja.

Aktivnosti: Uspostaviti Katedru i definirati njene aktivnosti. Predložiti programe cjeloživotnog učenja. Javljati se na natječaje.

Pokazatelji: Osnovana Katedra. Donesen program rada i prijedlozi programa cjeloživotnog učenja. Predani i ostvareni projekti za sufinanciranje djelovanja.

Cilj 2.5: Kvalitetna nastavna infrastruktura

Kvalitetna infrastruktura (učionice, praktikumi, laboratoriji, nastavna sredstva i pomagala, literatura) je preduvjet uspješnog izvršavanja nastavnih obveza i zadovoljstva nastavnika i studenata. Odjel raspolaže zadovoljavajućim prostorom na Kampusu na Trsatu. Međutim, nastavna sredstva i pomagala u dijelu praktikuma treba osuvremeniti ili promijeniti, dostupnu literaturu povećati, a treba uvesti i neke nove praktikume i vježbe u postojeće praktikume. Koristiti sve dostupne izvore financiranja za osiguravanje kvalitetne nastavne infrastrukture.

Aktivnosti: Osuvremeniti nastavna pomagala, vježbe, opremu i literaturu. Uvesti nove praktikume vezane za razvoj odgovarajućih studijskih programa, poput praktikuma iz fizike okoliša.

Pokazatelji: Nova nastavna pomagala, oprema, praktikumi, vježbe i literatura.



Cilj 2.6: Aktivni alumni

Alumni pojedinih Sveučilišta ili sastavnica predstavljaju neiscrpnu inspiraciju za nastavnike i studente, a često je korisna i njihova pomoć matičnim ustanovama i filantropski rad.

Aktivnosti: Uspostaviti vezu s alumnima Odjela za fiziku, osnovati *Alumni klub Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci*.

Pokazatelji: Osnovan *Alumni klub Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci*. Redovita komunikacija s alumnima.



3. Javna djelatnost

Odjel za fiziku mora biti prisutan u široj društvenoj zajednici kroz jačanje suradnje s drugim odgojno-obrazovnim ustanovama, osmišljavanje zajedničkih projekata s privredom i lokalnom zajednicom, te uključivanje što većeg broja djelatnika u različite odbore, povjerenstva i savjetodavna tijela, kako bi se povećala vidljivost i ojačao utjecaj Odjela na razvoj Sveučilišta i šire društvene zajednice.

Cilj 3.1: Razvoj programa cjeloživotnog obrazovanja

Programi cjeloživotnog obrazovanja postali su neizostavnom strateškom odrednicom u razvoju visokoškolskih ustanova. Odjel, prvenstveno kroz rad Katedre za edukacijsku fiziku, želi doprinositi ovim aktivnostima kroz programe cjeloživotnog obrazovanja za nastavnike u osnovnim i srednjim školama (što se dijelom podudara s Ciljem 2.4 i osnivanjem Katedre za edukacijsku fiziku).

Aktivnosti: Razvijati programe cjeloživotnog obrazovanja za nastavnike u osnovnim i srednjim školama. Promovirati razvijene programe u široj zajednici.

Pokazatelji: Razvijeni programi cjeloživotnog obrazovanja. Promovirani programi u tisku i školama.

Cilj 3.2: Jačanje suradnje s drugim ustanovama

Javna djelatnost Odjela očituje se i kroz suradnju s drugim odgojno-obrazovnim ustanovama u zemlji i svijetu (vrtićima, osnovnim i srednjim školama, sveučilištima i njihovim sastavnicama) ili tijelima lokalne zajednice.

Aktivnosti: Predlagati zajedničke znanstvene, obrazovne, stručne i popularizacijske programe i projekte, zajedničke prijave na natječaje.

Pokazatelji: Broj ustanova s kojima je Odjel uspostavio suradnju. Broj zajedničkih programa i projekata s tim ustanovama. Broj projekata s gospodarstvom. Broj završnih i diplomskih radova u suradnji s gospodarstvom.

Cilj 3.3: Praćenje darovitih učenika

Odjel treba svoju javnu djelatnost proširiti na praćenje darovitih učenika u osnovnim i srednjim školama i poticanje njihove zainteresiranosti za prirodne znanosti. Uz koristan društveni rad, povećava se i broj mogućih studenata fizike.

Aktivnosti: Uvesti mehanizme praćenja darovitih učenika u osnovnim i srednjim školama i pružanja pomoći u razvijanju zanimanja za prirodne znanosti, poput ljetnih škola, uključivanja učenika u manje zahtjevnije znanstvene, stručne ili popularizacijske aktivnosti, pomaganja u pripremama za natjecanja.

Pokazatelji: Broj darovitih učenika uključenih u aktivnosti Odjela. Održana ljetna škola.

Cilj 3.4: Promicanje fizike u društvu

Dužnost je Odjela da kroz različite programe podiže svijest šire društvene zajednice o važnosti prirodnih znanosti, ponajprije fizike, za cjelokupni društveni razvoj.



Aktivnosti: Nastupati u medijima, održavati javna popularna predavanja, organizirati Otvorene dane Odjela, sudjelovati na Festivalu znanosti i drugim popularizacijskim manifestacijama. Osigurati izradu diplomskih i završnih radova u suradnji s gospodarstvom i poduzetništvom.

Pokazatelji: Broj medijskih nastupa i popularnih predavanja. Broj organiziranih Otvorenih dana Odjela. Broj završnih i diplomskih radova u suradnji s gospodarstvom.

Cilj 3.5: Uključivanje zaposlenika u državna i međunarodna tijela

Jačanje utjecaja Odjela na razvoj lokalne i šire društvene zajednice i doprinos društvu znanja ostvaruje se i kroz sudjelovanje zaposlenika Odjela u lokalnim, državnim i međunarodnim tijelima, odborima i povjerenstvima.

Aktivnosti: Nominirati zaposlenike u sva odgovarajuća tijela i odbore za koje postoje javni pozivi.

Pokazatelji: Broj zaposlenika Odjela u raznim međunarodnim, državnim i lokalnim tijelima, odborima i povjerenstvima.



4. Organizacija

Provedba svih strateških ciljeva ovisi u velikoj mjeri o sposobnosti i učinkovitosti uprave Odjela i organizacijskoj strukturi Odjela s jasno naznačenim ovlastima i odgovornostima zaposlenika. U cilju poboljšanja učinkovitosti rada, komunikacije među zaposlenicima i međuljudskih odnosa (što onda doprinosi i boljoj znanstvenoj suradnji i pokretanju zajedničkih projekata), te veće vidljivosti Odjela, potrebno je uvesti neke promjene u organizaciji rada Odjela. Struktura Odjela s dva zavoda i s pridruženim laboratorijima je zadovoljavajuća, a po potrebi će se proširiti novim zavodima, katedrama i laboratorijima (u Strategiji je već uočena potreba za osnivanjem Katedre za edukacijsku fiziku). Sustavno praćenje znanstvenoga rada i nastavnih aktivnosti doprinosi povećanju kvalitete rada.

Cilj 4.1: Osnivanje Savjeta odjela

Upravi Odjela u donošenju i provođenju odluka trebaju pomoći mjerodavni zaposlenici raspoređeni u savjetodavna tijela: *Savjet za znanost i projekte* (kojim predsjedava pročelnik), *Savjet za nastavu i studentska pitanja* (kojim predsjedava zamjenik pročelnika i kojem se dodaje jedan studentski predstavnik), te *Savjet za jačanje vidljivosti Odjela i popularizaciju znanosti* (kojim predsjedava jedan djelatnik Odjela).

Aktivnosti: Definirati djelokrug rada i izabrati članove Savjeta.

Pokazatelji: Osnovana tri Savjeta Odjela.

Cilj 4.2: Jačanje ovlasti Zavoda i predstojnika Zavoda

Predstojnici i članovi Zavoda trebaju preuzeti značajniju i time aktivniju ulogu u cjelokupnom radu Odjela. Potrebno je proširiti djelokrug ovlasti Zavoda i, ponajprije, predstojnika Zavoda.

Aktivnosti: Jačati ovlasti Zavoda i predstojnika Zavoda kroz izmjene i dopune *Pravilnika o unutarnjem ustroju i ustroju radnih mjesta Odjela*. Predstojnici Zavoda trebaju održavati redovite sjednice Zavoda. Na sjednicama Vijeća Odjela, osim pročelnika i zamjenika pročelnika, obavijesti i/ili izvješća trebaju podnositi i predstojnici Zavoda. Zavodi vode brigu o napredovanju djelatnika Zavoda. Razraditi postupak izbora u znanstveno-nastavna zvanja koja pokreće Zavod, a na preporuku Zavoda razmatra Vijeće.

Pokazatelji: Predložene i prihvaćene promjene u *Pravilniku o unutarnjem ustroju i ustroju radnih mjesta Odjela*.

Cilj 4.3: Proširenje Kolegija Odjela

Kolegij Odjela je tijelo na kojem se donose i usuglašavaju odluke od značajnog utjecaja na financijski, znanstveni, nastavni i stručni rad Odjela. U *Kolegij* je potrebno uključiti zaposlenike u najvišim zvanjima kako bi se na taj način povećao njihov utjecaj, ali i odgovornost za rad Odjela. *Kolegij* se sastaje po potrebi, ali obvezno unutar tjedan dana prije svake sjednice Vijeća.



Aktivnosti: Dopuniti i izmijeniti pravilnike kako bi se omogućilo proširenje sastava *Kolegija*.

Pokazatelji: Promijenjeni pravilnici Odjela i oformljen *Kolegij Odjela* u novom sastavu: uprava, predstojnici Zavoda, svi redoviti profesori. Broj sastanaka *Kolegija*, dokumentiran ovjerenim zapisnicima.

Cilj 4.4: Osnivanje Katedre za edukacijsku fiziku

Ova organizacijska promjena je istovjetna s ciljevima 2.1 i 2.4.

Cilj 4.5: Promjena sastava Vijeća Odjela

Porastom broja zaposlenika u znanstveno-nastavnim zvanjima, broj članova Vijeća Odjela je prešao granicu koja omogućava učinkovit rad. Potrebno je odrediti novi način biranja članova Vijeća i ograničiti njihov broj.

Aktivnosti: Razraditi i usuglasiti model biranja članova Vijeća uz ograničenje broja na maksimalno 20 članova, što uključuje i 15% članova iz redova studenata.

Pokazatelji: Donesene promjene u Pravilniku kojima se definira način izbora i broj članova Vijeća.

Cilj 4.6: Praćenje znanstveno-nastavnih i stručnih aktivnosti

Kontinuirano praćenje aktivnosti zaposlenika doprinosi povećanju sveukupne kvalitete rada zaposlenika. Zbog toga je potrebno uvesti mjere kojima će se transparentno i nediskriminirajuće pratiti rad zaposlenika.

Aktivnosti: Redovito obnavljati mrežne stranice Odjela uz isticanje uspješnih aktivnosti i objavljivanje vrhunskih znanstvenih, nastavnih i stručnih rezultata. Kontinuirano prikupljati materijale za godišnja izvješća o radu Odjela, koja će se objaviti u obliku manje brošure.

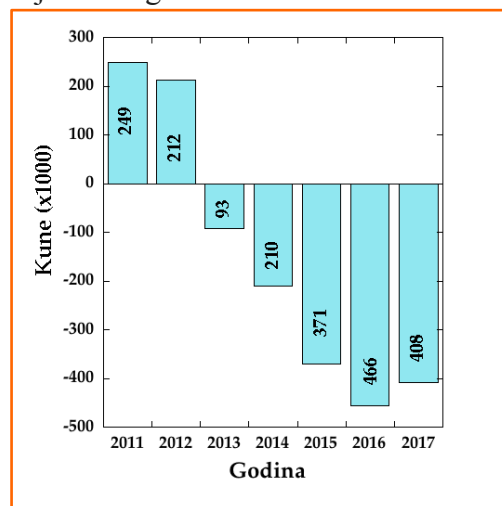
Pokazatelji: Obnovljena mrežna stranica Odjela s redovitim unosom novih podataka. Objavljeno godišnje izvješće o radu Odjela za fiziku.



5. Sređivanje financijskog poslovanja

Odjel je sve do preseljenja u zgradu Sveučilišnih odjela na Kampusu poslovao pozitivno. U godini preseljenja, u rujnu 2012. godine, Odjel je imao pozitivno poslovanje od 212.000 kn, da bi već sljedeće godine ostvario minus u poslovanju od 93.000 kn. Taj se minus povećavao približno linearno sve do kraja 2016. godine, da bi se tijekom 2017. godine po prvi put smanjio. Iste godine, Odjel je također po prvi put uspio pokriti godišnje troškove poslovanja iz vlastitih prihoda.

Nizom mjera u ovom strateškom razdoblju zadržavamo ostvareno pozitivno poslovanje na godišnjoj razini i smanjujemo ukupni dug Odjela iz prijašnjih godina (s projekcijom potpunog uklanjanja duga do kraja 2020. godine).



Cilj 5.1: Racionalizacija prostora

Nakon odustajanja od preseljenja masenog spektrometra s Medicinskog fakulteta na Odjel, pojavio se višak laboratorijskog prostora u Odjelu. Isto tako, planiranim uspostavljanjem zajedničkih laboratorija Odjela i CMNZT, dio troškova tih laboratorija treba prebaciti na CMNZT. Smanjenjem ukupne površine prostora koji pripada Odjelu (1589,60 m² u 2017. godini) smanjio bi se i postotak učešća Odjela u troškovima zgrade Sveučilišnih odjela koji se naplaćuju prema površini (u tu kategoriju spadaju troškovi električne energije, grijanja, komunalija, odvoza smeća, osiguranja, zaštite (paušal) i zaštita (Protecta u objektu)).

Aktivnosti: Prebaciti na CMNZT cjelokupnu površinu zajedničkih laboratorija Odjela i CMNZT-a, te 50% površine zajedničkih ureda. Prepustiti laboratorijski prostor O-019, površine 57,15 m², drugim korisnicima.

Pokazatelji: Potpisan sporazum o troškovima zajedničkih laboratorija i uredskog prostora Odjela i CMNZT-a koji se plaćaju prema površini. Laboratorij O-019 prebačen s Odjela na drugog korisnika.

Cilj 5.2: Vanjski izvori sufinanciranja

Održavanje skupe eksperimentalne opreme treba osigurati prije svega kroz vanjske izvore financiranja, poput projekata ili prihoda od analitičkih servisa. Od posebne su važnosti projekti koji omogućavaju sufinanciranje hladnog pogona (overheads).

Aktivnosti: Prijavljivati projekte, ili sudjelovati u projektima, u koje se može ugraditi održavanje opreme i hladnog pogona. Uspostaviti *Analitičke servise* (istovjetno Cilju 1.6) i osigurati korisnike.

Pokazatelji: Prijavljeni i osigurani projekti sa stavkama održavanja opreme i hladnim pogonom. Ostvareni analitički servisi za vanjske korisnike.

Cilj 5.3: Nastavna djelatnost na sastavnicama Sveučilišta

Odjel sudjeluje u nastavi fizike na više sastavnica Sveučilišta. S nekim sastavnicama Odjel ima ugovorne obveze, dok na drugima drži nastavu slijedeći tradiciju i neformalne dogovore. Nastavna opterećenja zaposlenika Odjela povećala su se značajno posljednjih godina i prelaze dozvoljena opterećenja. Odjel nema više mogućnosti održavati nastavu na drugim sastavnicama s kojima nije vezan ugovorom, ili održavati nastavu koja nije iz područja fizike, a da time ne ugrozi vlastitu nastavu na obveznim i izbornim kolegijima. Održavanje nastave na sastavnicama (ali samo u slučaju ako postoje nastavnici koji žele preko svoje norme izvoditi tu nastavu), koja onda ne ulazi u normu nastavnika, Odjel mora naplaćivati od korisnika.

Aktivnosti: Dogovoriti se o nastavnoj suradnji sa svim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci na kojima Odjel drži nastavu fizike. Predložiti potpisivanje ugovora s definiranim iznosima i načinom plaćanja.

Pokazatelji: Nastava naplaćena drugim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci.

Cilj 5.4: Povećanje broja studenata na studijima fizike

Značajan prihod Odjel ostvaruje kroz školarine. Zbog toga je nužno zadržati sadašnju visoku popunjenost upisne kvote studenata na preddiplomskom studiju i postepeno povećati upisnu kvotu na održivih 50 studenata (obzirom na prostorne i nastavne mogućnosti Odjela). Povećati broj upisanih studenata na diplomskim studijima. Povećati broj studenata na doktorskom studiju.

Aktivnosti: Promidžbenim aktivnostima, povećanjem vidljivosti naših znanstvenih i nastavnih uspjeha Odjela, svim aktivnostima iz modula *Obrazovanje*, te ostvarenjem ciljeva 3.3 i 3.4, održati i postepeno povećati broj studenata u čitavoj nastavnoj vertikali.

Pokazatelji: Broj studenata na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju.

Cilj 5.5: Povećanje iznosa Programskih ugovora

Iznos sadašnjeg Programskog ugovora koji dobiva Odjel je daleko ispod troškova hladnog pogona i vanjskih suradnika u nastavi. Odjel se mora aktivno zalagati za povećanje Programskih ugovora u STEM području, ali i za vrednovanje znanstvene produktivnosti kod određivanja iznosa Programskih ugovora.

Aktivnosti: Tražiti na Senatu, od uprave Sveučilišta, MZO-a i sastavnica Sveučilišta iz STEM područja da se zauzmu za povećanje Programskih ugovora u STEM području i vrednovanje znanstvene produktivnosti.

Pokazatelji: Povećani iznos Programskog ugovora za Odjel.



Zaključak

Aktivnosti unutar predloženih strateških modula imaju snažan povratni učinak na znanstvenu, nastavnu i javnu djelatnost Odjela. Znanstveno-aktivni zaposlenici s vanjskim izvorima sufinanciranja svoje djelatnosti, kao i veće istraživačke grupe, ostvaruju veću znanstvenu produkciju, objavljuju radove u značajnijim znanstvenim časopisima, što onda osigurava dobivanje projekata u budućnosti za sufinanciranje vlastitoga rada i rada Odjela, opremanje laboratorija ili otvaranje novih radnih mjesta, te privlači druge znanstvenike na suradnju ili zapošljavanje na Odjelu. Rezultat je kontinuirani kvalitativni i kvantitativni rast znanstvene produkcije i prepoznatljivosti Odjela, a samim time i rast broja studenata fizike. Povratni učinak je i povećana atraktivnost Odjela za suradnju s gospodarstvom i tijelima šire društvene zajednice, te povećan izbor članova Odjela u odgovarajuće odbore, povjerenstva ili savjetodavna tijela, što jača utjecaj Odjela na razini lokalne i šire zajednice. Predviđenim aktivnostima daje se doprinos jačanju društva znanja što u konačnici doprinosi poboljšanju kvalitete života hrvatskih građana.

