



IZVJEŠĆE
Stručnog povjerenstva

O REAKREDITACIJI
Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci

Datum posjeta:
14. travnja 2015. godine

Lipanj, 2015.

SADRŽAJ

UVOD.....	3
KRATKI OPIS VREDNOVANOG VISOKOG UČILIŠTA	5
ZAKLJUČCI STRUČNOG POVJERENSTVA	7
PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA	7
NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA	7
PRIMJERI DOBRE PRAKSE	8
PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE KVALITETE.....	8
DETALJNA ANALIZA NA TEMELJU STANDARDA I KRITERIJA ZA REAKREDITACIJU VISOKOG UČILIŠTA.....	10
1. Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete.....	10
2. Studijski programi.....	10
3. Studenti.....	12
4. Nastavnici	12
5. Znanstvena i stručna djelatnost	13
6. Međunarodna suradnja i mobilnost	14
7. Resursi: stručne službe, prostor, oprema i financije.....	15

UVOD

Stručno povjerenstvo koje je imenovala Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) izradilo je Izvješće o reakreditaciji Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci na temelju Samoanalize Odjela, popratne dokumentacije te posjeta Odjelu.

Postupak reakreditacije koji u petogodišnjim ciklusima provodi Agencija za znanost i visoko obrazovanje, javno tijelo koje je punopravni član Europskog registra agencija za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Quality Assurance Register for Higher Education – EQAR*) i Europske udruge za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Association for Quality Assurance in Higher Education – ENQA*), prema Zakonu o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju obavezan je za sva visoka učilišta u Republici Hrvatskoj.

Stručno povjerenstvo imenuje Akreditacijski savjet Agencije, neovisno stručno tijelo, kako bi provelo neovisno vrednovanje visokog učilišta i njegovih studijskih programa.

Izvješće sadrži:

- kratku analizu prednosti i nedostataka Odjela
- popis dobrih praksi uočenih na Odjela
- preporuke za unapređenje i prijedloge mjera koje treba provesti u predstojećem razdoblju (te provjeriti u postupku naknadnog praćenja)
- detaljnu analizu na temelju standarda i kriterija za reakreditaciju.

Članovi Stručnog povjerenstva:

- prof. Hugh J. Byrne, FOCAS Institute, Dublin Institute of Technology, Irska – predsjednik povjerenstva
- prof. Madjid Merabti, School of Computing & Mathematical Sciences, Liverpool John Moores University, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske
- prof. Donald Sannella, School of Informatics, University of Edingburgh, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske
- prof. dr. sc. Luka Grubišić, Odjel za matematiku, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska
- Valentina Gačić, Odjel za Fiziku, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska – studentica.

U analizi dokumenata, studijskom posjetu i pisanju Izvješća, podršku radu Stručnog povjerenstva pružali su:

- Marina Cvitanušić Brečić, koordinatorka, Agencija za znanost i visoko obrazovanje
- Neven Kovačić, pomoćni koordinatorka, Agencija za znanost i visoko obrazovanje
- Lida Lamza, prevoditeljica tijekom posjeta i prevoditeljica Izvješća, Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

Tijekom posjeta Odjelu Stručno povjerenstvo je održalo sastanke sa sljedećim skupinama:

- Upravom Sveučilišta
- čelnicima Odjela
- radnom grupom koja je radila na Samoanalizi Odjela
- znanstvenim novacima i asistentima
- nastavnicima u stalnom radnom odnosu
- studentima
- osobama zaduženima za nastavu i studente
- nenastavnim osobljem.

Stručno povjerenstvo je, također, obišlo knjižnicu, informatičke učionice, studentsku službu te praktikume i učionice, kao i istraživačke laboratorije Odjela za fiziku Sveučilišta u Rijeci, gdje je održalo kratki razgovor sa studentima prisutnima na nastavi.

Na temelju obavljenog postupka reakreditacije i završnog izvješća Stručnog povjerenstva, očitovanja visokog učilišta, kao i izvješća o zadovoljavanju kvantitativnih kriterija, Akreditacijski savjet donosi neovisno mišljenje u kojem ministru znanosti, obrazovanja i sporta preporučuje jedno od sljedećeg:

1. **izdavanje potvrde o ispunjavanju uvjeta** za obavljanje djelatnosti ili dijela djelatnosti (produljenje dopusnice)
2. **uskrata dopusnice** za obavljanje djelatnosti ili dijela djelatnosti
3. **izdavanje pisma očekivanja** s rokom uklanjanja nedostataka do tri godine; pismo očekivanja može uključivati privremenu zabranu upisa novih studenata na određeno razdoblje.

Akreditacijska preporuka sadrži i ocjenu kvalitete visokog učilišta s preporukama za poboljšanje i unapređenje kvalitete.

KRATKI OPIS VREDNOVANOG VISOKOG UČILIŠTA

NAZIV VISOKOG UČILIŠTA: Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci

ADRESA: Ulica Radmile Matejčić 2, 51 000 Rijeka

ČELNICA VISOKOG UČILIŠTA: izv. prof. dr. sc. Rajka Jurdana-Šepić

ORGANIZACIJSKA STRUKTURA:

Pročelnik Odjela predstavlja Odjel i njegov je čelnik i voditelj.

Odjelom za fiziku upravlja Vijeće odjela. U sastav Vijeća ulaze svi djelatnici u znanstveno-nastavnom zvanju i nastavnom zvanju, dva predstavnika u suradničkim zvanjima i predstavnici studenata koji čine najmanje 15 % ukupnog broja članova Vijeća.

Kolegij Odjela je savjetodavno tijelo pročelnika. Osim pročelnika, Kolegij čine zamjenik pročelnika i predstojnici zavoda, a po potrebi se može sazivati i u proširenom sastavu.

Odjel je podijeljen u dva zavoda:

1. Zavod za eksperimentalnu i primijenjenu fiziku, koji u svom sastavu ima četiri laboratorija:
 - Laboratorij za elementnu mikroanalizu
 - Laboratorij za kvantnu i nelinearnu optiku
 - Laboratorij za fiziku površina i materijala
 - Laboratorij za sintezu funkcionalnih materijala
2. Zavod za teorijsku fiziku i astrofiziku.

STUDIJSKI PROGRAMI:

Preddiplomski studij	
Naziv studija	Smjer
Fizika	
	Matematika
	Informatika
	Filozofija
	Znanost o okolišu
	Fizika
Diplomski studij	
Naziv studija	Smjer
Fizika i matematika	
Fizika i informatika	
Fizika i filozofija	
Inženjerstvo i fizika materijala	
Fizika	
	Atomska i molekulska fizika
	Fizika čvrstog stanja
	Astrofizika i fizika elementarnih čestica
	Fizika i znanost o okolišu

BROJ STUDENATA:

Akademska godina 2013./2014.

Studijski program	Redovni studenti	Izvanredni studenti
Preddiplomski studij Fizika	75	0
Diplomski studij Fizika	3	0
Diplomski studij Fizika i matematika	3	0
Diplomski studij Fizika i informatika	0	0
Diplomski studij Fizika i filozofija	0	0
Diplomski studij Inženjerstvo i fizika materijala	5	0
Diplomski studij Fizika i matematika (stari)	5	0
Ukupno	91	0

BROJ NASTAVNIKA: zaposleni u punom radnom odnosu – 15 (izvor: Samoanaliza, str. 53, tablica 4.1.)

BROJ ZNANSTVENIKA:

- 17 djelatnika s doktoratom znanosti
- jedan djelatnik s magisterijem znanosti

UKUPNI PRORAČUN: 5.772.597,84 kn

SREDSTVA MZOS-a: 97,5 %

VLASTITA SREDSTVA: 0 %

KRATKI OPIS VISOKOG UČILIŠTA:

Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci osnovan je relativno nedavno (2008.), ali ima korijene u nekadašnjem Odsjeku za fiziku Filozofskog fakulteta. Odjel za fiziku danas je jedan od četiri sveučilišna odjela koje je Sveučilište u Rijeci ustrojilo u prvoj fazi funkcionalne integracije Sveučilišta.

Kao Sveučilišni odjel, Odjel za fiziku je znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta koja sudjeluje u organiziranju i izvedbi studijskih programa te razvija znanstveni, umjetnički i stručni rad u jednom znanstvenom polju ili interdisciplinarnom znanstvenom području te organizira studij iz svog područja.

U rujnu 2012. godine Odjel se preselio u novu zgradu sveučilišnih odjela na Kampusu Sveučilišta u Rijeci. Članovi Odjela imaju pristup sveučilišnom Centru za mikro i nanoznanosti i tehnologije (2014.).

ZAKLJUČCI STRUČNOG POVJERENSTVA

Odjel za fiziku je relativno mali odjel koji je razvio stručnost u nekim područjima, a u drugima je u fazi izgradnje kapaciteta.

Samoanaliza je izuzetno dobro formulirana i prezentirana, a posjet Odjelu je pružio izvrstan uvid u djelovanje Odjela na svim razinama.

PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA

Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci je novoosnovan entitet koji djeluje u sklopu integrirane strukture Sveučilišta. Kao takav ima sljedeće prednosti:

1. autonomiju u osmišljavanju i pokretanju novih i inovativnih kolegija na preddiplomskoj i diplomskoj razini
2. vrhunske resurse za rad u nastavi i laboratorijsku podršku
3. vrhunske resurse za projekte i istraživanja na razini diplomskih studija
4. visokokvalitetne znanstvene rezultate
5. Odjel je jedini pružatelj studijskih programa tog usmjerenja u svom regionalnom gravitacijskom području, a u nekim slučajevima i na razini države.
6. ulazak Hrvatske u Europsku uniju pružio je odlične smjernice u vidu međunarodnih referentnih vrijednosti za osiguravanje kvalitete u obrazovanju i drugim radnim postupcima, a Odjel je zahvaljujući svojoj veličini i mladosti bio fleksibilan u prihvaćanju istih.

NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA

S obzirom na rani stupanj razvoja Odjela, teško je postići *status quo* u pitanjima financijskog planiranja, ljudskih potencijala, broja studenata itd., pogotovo u trenutnim uvjetima gospodarske krize. Samoanaliza je u cjelini pozitivna, ali ponavlja se nekoliko tema vezanih uz financijske probleme i njihov učinak na proračun, ljudske potencijale itd.

Odjel je nedavno proširio svoje tradicionalno polje stručnosti iz teorijske fizike i astrofizike te uključio fiziku materijala i znanost o okolišu. To je potpuno prikladno, ali za sada je teško ocijeniti učinak tog proširenja.

1. Veličina Odjela, uključujući broj studenata i osoblja, ograničena je relativno malim gravitacijskim područjem.
2. Znanstveno polje fizike je jako široko pa je teško pokriti to cijelo, sve više interdisciplinarno, područje; međutim, preuska specijalizacija, također, nije dobra.
3. Fizika je, također, temelj za široki raspon znanstvenih i inženjerskih znanja pa se značajan dio poučavanja sastoji od prenošenja osnovnih znanja studentima drugih smjerova, što može dodatno opteretiti resurse.
4. Akademske kredibilitet često određuju treća razina visokog obrazovanja (doktorski studij) i znanstvena djelatnost. Doktorski studiji još nisu dobro utvrđeni na razini države, ali njih je teško pokrenuti na bilo kojoj razini.

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

Svi dijelovi Samoanalize sadrže mnoge izvrsne primjere dobre prakse uključujući:

1. multidisciplinarnost preddiplomskih i diplomskih studija
2. rad u nastavi kao ciljane profesije studenata
3. praksa u školama za studente nastavničkog smjera
4. programi cjeloživotnog učenja
5. program za stjecanje nedostajućih znanja, vještina i kompetencija za upis na diplomski sveučilišni studij Inženjerstvo i fizika materijala
6. iako su brojke niske, očito je da postoji dobar odnos osoblja i studenata
7. korištenje tehnika e-učenja
8. uključenost osoblja u pedagoška istraživanja
9. uključenost osoblja u međunarodna znanstvena istraživanja
10. postupci za privlačenje i zapošljavanje osoblja; obavezno nastupno predavanje pred studentima i povjerenstvom koje ih procjenjuje
11. postupci za privlačenje i zapošljavanje osoblja; magistar edukacije fizike i matematike.

PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE KVALITETE

1. Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete

- Na Odjelu očito vlada odličan duh kolegijalnosti između osoblja i studenata. Čini se da Uprava uživa veliko poštovanje, a stečen je i dojam da osoblje svih razina dijeli iste ciljeve. Međutim, kada je riječ o formalnijem praćenju stručnog usavršavanja osoblja, Uprava bi mogla razmisliti o nekakvom godišnjem Planu stručnog usavršavanja koji će razraditi u suradnji s pojedinim djelatnicima i u skladu sa strategijom Odjela (i Sveučilišta).

2. Studijski programi

- Trebalo bi obratiti pažnju na usklađivanje formata ishoda učenja jer dio ishoda učenja sadrži specifične teme, a dio samo neke općenite vještine. Bolje razumijevanje ovog instrumenta za osiguravanje kvalitete pomoglo bi i osoblju i studentima, na primjer, prilikom procjene radnog opterećenja i ECTS bodova.
- Što se tiče razvoja nastavnog plana i programa, promoviranja i savjetovanja, preporučuje se veća uključenost dionika, pogotovo bivših studenata Odjela.
- Odjel je nedavno proširio područje djelovanja na znanost o materijalima i zaštiti okoliša. Iako nije lako uspostaviti nišu u tim općenitim područjima, suradnja s lokalnom industrijom mogla bi biti važna za održivost ulaganja, kao i za razvoj nastavnog plana i programa te osiguravanje prikladnih mjesta za studentsko stažiranje.
- Razvoj doktorskih programa trebao bi biti prioritet, kako u tradicionalnijim, tako i u novim područjima rada. No, također je važno da Odjel i Sveučilište dobiju priznanje (akademsko i financijsko) za takav program, a tu suradnja s većim sveučilištima možda nije najbolja opcija. Možda bi bilo najbolje uvesti interdisciplinarni doktorski studij koji bi integrirao zavode Odjela te ostvario suradnju s ostalim samostalnim odjelima (ne fakultetima) Sveučilišta.

3. Studenti

- Odjel bi mogao podržati osnivanje studentskog udruženja fizičara, kao i dodatne izvannastavne aktivnosti poput prezentacija bivših studenata i drugih lokalnih dionika.

4. Nastavnici

- S obzirom da Odjel još radi na postizanju pune provedbe postupaka osiguravanja kvalitete, osoblje bi trebalo rigoroznije dokumentirati i formalizirati postupke koji se smatraju svakodnevnom praksom (što je razumljivo za tako mali odjel), kao što je dobivanje povratnih informacija studenata.

5. Znanstvena i stručna djelatnost

- U oba bi zavoda trebalo postići kritičnu masu konsolidacijom znanstvenika u samoodržive grupe; pokretanje doktorskog studija moglo bi pridonijeti tom cilju.
- Značajno ulaganje u vrhunsku istraživačku kapitalnu opremu u ovom području moglo bi predstavljati temelj za značajan napredak međunarodne i industrijske suradnje, unapređenje profila Odjela i stvaranje puteva za ulaznu mobilnost osoblja i studenata.
- Međutim, kapitalna oprema je skupa za održavanje pa bi Odjel trebao imati plan održivog razvoja koji bi uključivao troškove objavljivanja u akademskim i ne-akademskim časopisima, godišnje troškove održavanja i tehničke podrške.

6. Međunarodna suradnja i mobilnost

- Općenito, izgradnja međunarodnog profila zahtijeva vrijeme. Sudjelovanje u programima Europske unije je ključno, a pridruživanje mreži *COST Actions* je relativno jednostavno.
- Znanstvenike bi trebalo poticati da postanu stručni EU recenzenti, što im može dati uvid u mehanizme vođenja natječaja i odobravanja bespovratnih sredstava.

7. Resursi: stručne službe, prostor, oprema i financije

- Mnogi čimbenici koji utječu na upravljanje resursima ograničeni su trenutnom državnom politikom. Važno je znati da europski i slični projekti sa sobom nose i određene troškove te da ne stvaraju dodatna sredstva. Suradnja s lokalnom industrijom predstavlja potencijalni izvor prihoda, ali potrebno je imati jasan financijski model.

DETALJNA ANALIZA NA TEMELJU STANDARDA I KRITERIJA ZA REAKREDITACIJU VISOKOG UČILIŠTA

Općenito, Samoanaliza koju je izradila radna grupa Odjela je dobro prezentirana, a dotiče se svih kriterija za reakreditaciju.

Što se tiče klasifikacije prema određenim kriterijima, na stupanj provedbe tih kriterija utjecala su državna ograničenja (zapošljavanja i napredovanja), ali i podijeljenost stručnosti Odjela između tradicionalnih i novijih područja znanja.

1. Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete

- 1.1. Stručno povjerenstvo smatra da bi Odjel trebao biti rigorozniji u postupcima dokumentiranja instrumenata za osiguravanje kvalitete, kao što su povratne informacije studenata i njihov učinak na razvoj kolegija i provjera znanja.
- 1.2. Organizacijska struktura Odjela je dobro osmišljena i formalizirana.
- 1.3. Nije primjenjivo.
- 1.4. Studijski programi usklađeni su s misijom Sveučilišta i Odjela.
- 1.5. Odjel je uspješno primijenio postupke osiguravanja kvalitete na niz studijskih programa i znanstvenih aktivnosti. Odjel ima značajno iskustvo u tradicionalnim područjima astrofizike i teorijske fizike, ali nedavno je proširio studij i na materijale i znanost o okolišu. Kako su te aktivnosti nove, nije moguće u potpunosti procijeniti njihov učinak. Preporučuje se suradnja sa strateškim dionicima.
- 1.6. Kao i kod kriterija 1.5., suradnja s dionicima je ključna za procjenu potreba tržišta.
- 1.7. Kao i kod kriterija 1.5., održivost značajnih ulaganja u znanstvenu opremu zahtijevat će pažljivo raspolaganje s postojećim i otkrivanje novih resursa te suradnju s dionicima na lokalnoj i međunarodnoj razini.
- 1.8. Odjel se pridržava sveučilišnih principa i postupaka etičke prakse.

2. Studijski programi

- 2.1. Iako je Odjel proveo odgovarajuće postupke osiguravanja kvalitete, trebao bi rigoroznije dokumentirati interakcije sa studentima i njihove povratne informacije, kao i njihov učinak na razvoj studijskih programa. Također bi trebao povećati suradnju s ostalim dionicima,

- uključujući bivše studente te privatni i javni sektor (što posebno vrijedi za nova područja materijali i znanost o okolišu).
- 2.2. Kao i kod kriterija 2.1., u najnovijim područjima rada trebalo bi pojačati suradnju s lokalnim privatnim i javnim društvima.
 - 2.3. Kao i kod kriterija 2.1., iako nedavna diversifikacija studijskih programa predstavlja pozitivan razvoj, trebalo bi pažljivo pratiti potražnju za tim novim područjima znanja (materijali i znanost o okolišu), kao i njihov učinak na ljudske potencijale.
 - 2.4. Opisi ishoda učenja i njihova povezanost s radnim opterećenjem iskazanim u ECTS bodovima nisu dobro usklađeni za sve studijske programe. Važno je postići bolju usklađenost koja će onda pridonijeti boljem razumijevanju korisnosti alata za osiguravanje kvalitete između osoblja i studenata.
 - 2.5. Jednako kao i 2.4.
 - 2.6. Osim komentara za kriterija 2.4., Odjel bi trebao pratiti sve veći utjecaj instrumenata za e-učenje na radno opterećenje.
 - 2.7. Sadržaj studijskih programa uglavnom je usklađen s međunarodnim standardima. Stručno povjerenstvo u nekim je slučajevima primijetilo nedosljednosti u potrebnom predznanju studenata na dvopredmetnim studijima. Također, trebalo bi preispitati dostupnost i raspon izbornih kolegija, iako bi to moglo biti samo pitanje rasporeda. Ishodi učenja trebali bi biti dorađeni i usklađeni.
 - 2.8. Nastavne metode koje se koriste, uključujući rad u laboratorijima i učionicama, prikladne su za područje koje se obrađuje, a studenti se potiču na samostalan rad pomoću dodijeljenih zadataka i e-učenja.
 - 2.9. Primijećeno je da je pretplata na e-časopise smanjena na razini države. To će imati negativan učinak na studijske programe viših razina obrazovanja i znanstvene aktivnosti. Također je primijećeno da je pristup udžbenicima ograničen.
 - 2.10. Na studijskim programima nastavnih smjerova osiguran je izvrstan pristup praktičnom usavršavanju u školama. Noviji studijski programi zahtijevaju povećanu suradnju s lokalnom industrijom radi otvaranja potencijalnih mjesta za stažiranje. Ishode učenja trebalo bi usavršiti u kontekstu praktičnog iskustva.

3. *Studenti*

- 3.1. Dok su u tradicionalnijim studijskim programima ulazne kompetencije studenata usklađene s očekivanjima tržišta, to još nije bilo moguće za novije programe iz fizike materijala i znanosti o okolišu.
- 3.2. Izvannastavne aktivnosti na novom kampusu uglavnom se dobro razvijaju, ali trebale bi biti obogaćene novim sportskim i rekreativnim sadržajima.
Predloženo je da bi Odjel trebao podržati osnivanje studentskog društva fizičara, kao i dodatne izvannastavne aktivnosti, kao što su prezentacije bivših studenata i drugih lokalnih dionika.
- 3.3. Razumljivo je da je na tako malom odjelu mentorstvo uglavnom neformalno, no Odjel bi mogao razmisliti o integriranom pristupu korištenja bivših studenata za davanje stručnih savjeta.
- 3.4. Odjel bi trebao razmisliti o većoj formalizaciji postupaka davanja povratnih informacija studentima na temu provjera znanja.
- 3.5. Općenito, Stručno povjerenstvo smatra da bi Odjel mogao poboljšati učinkovitost korištenja potencijala koji predstavljaju bivši studenti po pitanju razvoja kolegija, promocije (npr. članci tipa "gdje su sada?" na internetskim stranicama Odjela) i savjetovanja studenata.
- 3.6. Odjel ima dobar profil interakcije s društvom, no mogao bi dodatno povećati napore. Uloga fizičara u društvu nije uvijek lako objašnjiva, ali tu bi možda bilo dobro iskoristiti bivše studente.
- 3.7. Studenti su uključeni u upravljačke strukture Odjela i mogu utjecati na donošenja odluka.
- 3.8. Povratne informacije studenti dobivaju kroz organizacijske strukture Odjela.

4. *Nastavnici*

- 4.1. Razvoj aktivnosti Odjela otežan je državnim zabranom zapošljavanja i napredovanja djelatnika.
- 4.2. Jednako kao 4.1.
- 4.3. Odjel izvodi i podržava niz programa, kako za vlastite studente, tako i za studente drugih sveučilišnih sastavnica, zbog čega omjer studenata i nastavnika dosta varira (1:5 za vlastite studente, 1:63 za sve studente).

Omjer nastavnika i studenata na kolegijima starijih studijskih programa je zadovoljavajući, ali potražnja za novijim kolegijima je niska i potrebno ju je pratiti.

Preporučuje se razvoj poslijediplomskog doktorskog studija u skladu sa strategijom Sveučilišta, no potrebno je uzeti u obzir utjecaj dodatnog posla s mentoriranjem doktorskih studenata na radno opterećenje djelatnika.

- 4.4. Općenito, Odjel potiče usavršavanje osoblja u skladu s potrebama svoje misije.
- 4.5. Općenito, sve skupine djelatnika smatraju da je radno opterećenje veliko, ali pravedno raspodijeljeno. Odjel bi trebao nastaviti s naporima za poboljšanje situaciju sa zapošljavanjem i napredovanjem djelatnika.
- 4.6. Vanjske obaveze nastavnika nemaju značajan utjecaj na nastavne i znanstvene aktivnosti, a Odjel ima dokumentirane postupke za praćenje tih obaveza.

5. Znanstvena i stručna djelatnost

- 5.1. Odjel ima dobar znanstveni profil iz područja teorijske fizike i astrofizike, iako je on pomalo fragmentiran i temeljen na postignućima pojedinaca; trebalo bi razmisliti o konsolidiranju u grupe.

U područja znanja koja se tek razvijaju (materijali i znanost o okolišu) u proteklih je nekoliko godina uloženo dosta sredstava. Odjel bi trebao donijeti plan održivog razvoja koji će uključivati trošak korištenja opreme, njenog održavanja i tehničke podrške. U tom je kontekstu ključna suradnja s lokalnom industrijom.

Odjel bi trebao razmisliti o pokretanju integriranog doktorskog studija, možda u suradnji s drugim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci.

- 5.2. U uhodanim područjima znanja, domaća i međunarodna suradnja je dobro razvijena, dok je u novijim područjima tek u razvoju.

Za budući integritet Odjela moglo bi biti važno razmisliti o povećanoj interakciji između dva zavoda kako bi se izbjegla fragmentacija. Doktorski studij mogao bi biti dobar način za postizanje tog cilja.

- 5.3. Odjel ima dobar profil znanstvenog osoblja na razini nastavnog osoblja, ali za razvijanje više razine aktivnosti u oba zavoda morao bi imati više doktoranada i postdoktoranada. To bi se, barem donekle, moglo postići razvojem doktorskog studija.

- 5.4. Odjel ima dobar profil objavljenih radova iz uhodanih područja teorijske fizike i astrofizike, iako su izlazni proizvodi pomalo fragmentirani jer se temelje na postignućima pojedinih djelatnika.

Nova istraživačka kapitalna oprema trebala bi osigurati odličnu platformu za doprinose tom polju na svjetskoj razini, iako je to još prerano za reći.

- 5.5. Plan napredovanja u karijeri određuje se na razini države, tako ovaj kriterij nije primjenjiv na razinu Odjela. Zapošljavanje i napredovanje u zvanjima odgovornost je Odjela, a temelji se na izvrsnosti i znanstvenoj produktivnosti djelatnika.
- 5.6. Jednako kao i 5.4.
- 5.7. Odjel ima dobar profil objavljenih radova iz uhodanih područja teorijske fizike i astrofizike, iako su izlazni proizvodi pomalo fragmentirani jer se temelje na postignućima pojedinih djelatnika.
Nova istraživačka kapitalna oprema trebala bi osigurati odličnu platformu za doprinose tom polju na svjetskoj razini, iako je još prerano za reći.
- 5.8. Nova istraživačka kapitalna oprema trebala bi predstavljati odličnu platformu za suradnju s industrijom i Europskom Unijom. Početni koraci u tom smjeru već su poduzeti.
- 5.9. Generalno, osoblje ima podršku za svoje stručne aktivnosti, iako do sada nije bilo mnogo dodatnih prihoda od stručnih aktivnosti.
Nova istraživačka kapitalna oprema zahtijevat će pažljivo planiranje raspolaganja resursima.
- 5.10. Odjel ne izvodi doktorski studij, ali ima znanstvene novale koji pohađaju zajednički doktorski studij u Zagrebu.
Preporuka Stručnog povjerenstva je da Odjel razmisli o pokretanju dokorskog studija na Sveučilištu u Rijeci koji bi se možda mogao izvoditi u suradnji s drugim sveučilišnim sastavnicama (npr. odjelima za matematiku, informatiku i biotehnologiju). Takav program bi s vremenom mogao postati vrlo važan za budući razvoj, profil i kredibilitet Odjela.

6. Međunarodna suradnja i mobilnost

- 6.1. Odjel ima nekoliko Erasmus ugovora i potiče mobilnost studenata koji su dobro informirani o tim mogućnostima.
- 6.2. Studenti imaju mogućnost sudjelovanja u programu Erasmus, no za sada je nisu puno koristili.
- 6.3. U kontekstu znanstvene suradnje, Odjel ima dobro razvijene međunarodne veze koje olakšavaju mobilnost u tradicionalnijim područjima teorijske fizike i astrofizike. Takvih veza ima manje za novija područja, kao što su materijali i znanost o okolišu, iako bi nedavna ulaganja u vrhunsku opremu trebala osigurati solidan temelj za proširenje međunarodne suradnje.

- 6.4. Kao i kriterij 6.3., Odjel ima dobro razvijene veze s međunarodnim udruženjima iz područja teorijske fizike i astrofizike. Takvih veza ima manje za novija područja, kao što su materijali i znanost o okolišu, iako bi nedavna ulaganja u vrhunsku opremu trebala osigurati solidan temelj za proširenje međunarodne suradnje.
- 6.5. Prema potrebi, studijski programi mogli bi se izvoditi na engleskom jeziku, ali Odjel za sada nije posjetio nijedan strani student.
Centar za mikro i nanoznanosti i tehnologije predstavlja idealnu platformu za nadogradnju međunarodne suradnje, možda i putem doktorskog studija. Konsolidacija tog Centra svjetskog ranga mogla bi privući studente preddiplomskih i diplomskih studija.
- 6.6. Odjel ima suvremenu opremu i prostore, kao i privlačno radno okruženje.
Odjel je stručan za područja teorijske fizike i astrofizike, a razvija kapacitete i iz fizike materijala i znanosti o okolišu. Ključ za privlačenje međunarodnih djelatnika je pokretanje doktorskih studija koji će pridonijeti stvaranju vitalnog znanstvenog okruženja i izvođenju lokalnih modula na najvišoj razini.
- 6.7. Iako Odjel njeguje međuinstitucijske veze u nekim područjima, koja uključuju Erasmus program za razmjenu studenata, mogao bi postići značajan daljnji napredak.
U kontekstu trenutne diversifikacije, važno je spriječiti fragmentaciju Odjela.
Prilikom razmatranja mogućeg doktorskog studija, Odjel bi trebao razmisliti o interdisciplinarnoj platformi u sklopu Sveučilišta u Rijeci umjesto suradnje s većim sveučilištima koja bi mogla dominirati takvim studijem.
Što se tiče međunarodne suradnje, Odjel bi trebao razmisliti o uključivanju u mreže kao što je COST te poticanju djelatnika da postanu stručni recenzenti unutar Europske unije.

7. Resursi: stručne službe, prostor, oprema i financije

- 7.1. Na novom kampusu Odjelu su osigurani dobri resursi, no primijećeno je da je oprema u praktikumima za studente nižih godina pomalo zastarjela.
Nedostatak e-časopisa mogao bi otežati nastavni i znanstveni rad na višim razinama studija.
Središnja knjižnica zadovoljava potrebe Odjela, ali knjižnični fond uvijek se može poboljšati.
- 7.2. Dio nenastavnog osoblja pruža tehničku i administrativnu podršku.
Jedan administrator za cijeli Odjel nije dovoljan pa većina djelatnika mora obavljati i značajan dio administrativnih dužnosti.
Laboratoriji za preddiplomske i diplomatske studije imaju dobru tehničku podršku.
U sklopu budućeg razvoja održivih znanstvenih aktivnosti i aktivnosti u sklopu doktorskog studija trebalo bi razmisliti o osiguravanju tehničke podrške za Centar za mikro i nanoznanosti i tehnologije.

- 7.3. Odjel potiče stručno usavršavanje nenastavnog osoblja, a postoje i jasni dokazi da djelatnici koriste te mogućnosti.
- 7.4. Laboratorijska oprema zadovoljava priznate međunarodne standarde, a njeno korištenje prati i nadzire dobro obučeno tehničko osoblje.
- 7.5. Oprema na cijelom Odjelu je vrlo visoke kvalitete i zadovoljava međunarodne standarde. Međutim, primijećeno je da je oprema u praktikumima za studente preddiplomskih studija pomalo zastarjela.
- 7.6. Središnja knjižnica zadovoljava potrebe Odjela, ali knjižnični fond uvijek se može poboljšati. Nedostatak e-časopisa mogao bi otežati nastavni i znanstveni rad na višim razinama studija.
- 7.7. Odjel je trenutno u fazi brze evolucije i diversifikacije. S obzirom da većina financijskih sredstava trenutno dolazi od države, važno je pažljivo pratiti procjenu troškova.
Važno je imati:
- procjenu opstojnosti nedavno uvedenih kolegija
 - plan održivog razvoja za nove znanstvene prostore i opremu Centra
 - razvoj doktorskog studija, koji će pak utjecati na radno opterećenje osoblja.
- 7.8. Do danas, Odjel nije imao mnogo uspjeha s osiguravanjem vlastitih sredstava, ali postojeća vlastita sredstva kontinuirano koristi za razvoj resursa i aktivnosti. Osnivanje Centra predstavlja značajno i važno ulaganje koje može pridonijeti stvaranju platforme za suradnju s lokalnom industrijom, međunarodnu suradnju i pokretanje doktorskog studija.
No, takvi resursi su skupi za održavanje pa je potrebno izraditi dobar plan povrata ulaganja.