



**IZVJEŠĆE
STRUČNOG POVJERENSTVA
O REAKREDITACIJI**

**Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu**

Datum posjeta:
13. - 15. travnja 2015. godine

Srpanj, 2015.

SADRŽAJ

UVOD	3
KRATKI OPIS VREDNOVANOG VISOKOG UČILIŠTA	5
ZAKLJUČCI STRUČNOG POVJERENSTVA.....	9
DETALJNA ANALIZA NA TEMELJU STANDARDA I KRITERIJA ZA REAKREDITACIJU VISOKOG UČILIŠTA.....	11
1. Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete.....	11
2. Studijski programi	13
3. Studenti	16
4. Nastavnici	18
5. Znanstvena i stručna djelatnost.....	19
6. Međunarodna suradnja i mobilnost.....	21
7. Resursi: Stručne službe, prostor, oprema i financije.....	23
PRIMJERI DOBRE PRAKSE	27

UVOD

Ovo izvješće o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (PMF) napisalo je Stručno povjerenstvo koje je imenovala Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), na temelju Samoanalize Visokog učilišta, popratne dokumentacije i posjeta Visokom učilištu.

Postupak reakreditacije koji u petogodišnjim ciklusima provodi Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), 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), je, prema Zakonu o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju, obavezan 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 visokog učilišta
- popis primjera dobre prakse visokog učilišta
- preporuke za unapređenje i mjere koje se moraju provesti u nadolazećem razdoblju te provjeriti u postupku naknadnog praćenja
- detaljnu analizu usklađenosti sa standardima i kriterijima za reakreditaciju.

Članovi Stručnog povjerenstva:

- profesor Alan Barr, Odsjek za fiziku Sveučilišta Oxford, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske, predsjednik Stručnog povjerenstva
- profesor Malte Braack, Sveučilište Christian-Albrechts u Kielu, Savezna Republika Njemačka
- profesor Donald Bruce Dingwell, Sveučilište Ludwig-Maximilians u Münchenu, Savezna Republika Njemačka
- profesor Ilja Doršner, Fakultet strojarstva, elektrotehnike i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, Republika Hrvatska
- profesor Pierre Sebban, Sveučilište Pariz – Sud, Republika Francuska
- profesor Frank Witlox, Odsjek za geografiju Sveučilišta u Ghentu, Kraljevina Belgija
- Domagoj Vugić, student, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu, Republika Hrvatska.

U analizi dokumenata, studijskom posjetu i pisanju Izvješća, Stručnom povjerenstvu su pomagali zaposlenici i suradnici AZVO-a:

- Marina Matešić, koordinatorica
- Mina Đorđević, pomoćna koordinatorica
- Đurđica Dragojević, prevoditeljica.

Tijekom posjeta Stručno povjerenstvo je održalo sastanke sa sljedećim skupinama:

- Upravom PMF-a (prodekani, bez dekana ispričanog bolešću)
- prodekanicom za nastavu i predstavnicom Povjerenstva za upravljanje kvalitetom PMF-a
- prodekanicom za znanost i doktorske studije te prodekanom za međunarodnu suradnju
- prodekanicom za financije i prodekanom za investicije i razvoj
- studentima i studentskim predstavnicima koji su se odazvali javnom pozivu na razgovor
- pročelnicima i pomoćnicima pročelnika odsjeka PMF-a
- nastavnici /znanstvenicima PMF-a, uključujući i voditelje studija te voditelje znanstvenih projekata
- znanstvenim novacima i asistentima PMF-a
- prodekanicom za znanost i doktorske studije i voditeljima doktorskih studija na PMF-u
- predstavnicima vanjskih suradnika – znanstvenih partnera PMF-a (Institut Ruđer Bošković, Institut za fiziku i drugi znanstveni instituti te fakulteti).

Stručno povjerenstvo je, također, obišlo knjižnicu, računalne učionice, referadu, laboratorije i ostale učionice Fakulteta te održalo kratke razgovore s prisutnim studentima na nekoliko odsjeka. Zbog izmjena programa posjeta i bolesti dekana koja mu je onemogućila sudjelovanje, Stručno povjerenstvo se umjesto toga sastalo s dekanskim kolegijem.

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.

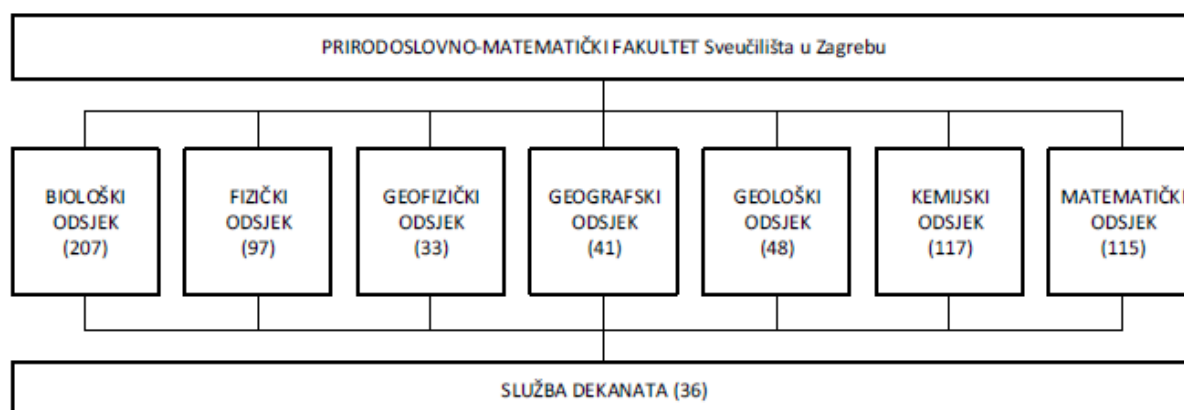
KRATKI OPIS VREDNOVANOG VISOKOG UČILIŠTA

NAZIV VISOKOG UČILIŠTA: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

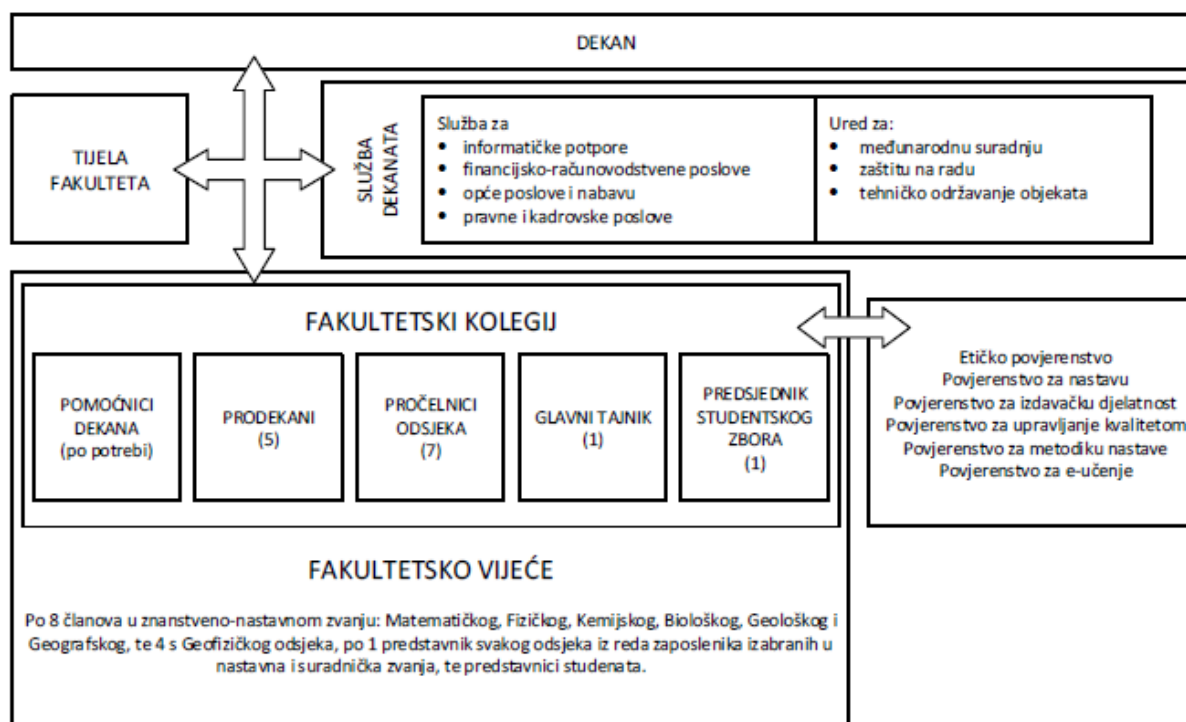
ADRESA: Horvatovac 102a, HR-10000 Zagreb

DEKAN: prof. dr. sc. Zoran Curić

ORGANIZACIJSKA STRUKTURA:



Slika 1.1 Organizacijska struktura Prirodoslovno-matematičkog fakulteta



Izvor: Samoanaliza Fakulteta, str. 19

POPIS STUDIJSKIH PROGRAMA (i razina):

Preddiplomski sveučilišni studiji:

- Biologija
- Molekularna biologija
- Znanosti o okolišu
- Geofizika
- Geografija; smjer: istraživački
- Geologija
- Kemija
- Matematika
- Matematika, smjer: nastavnički

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studiji:

- Biologija i kemija, smjer: nastavnički
- Fizika, smjer: istraživački
- Fizika, smjer: nastavnički
- Fizika i informatika, smjer: nastavnički
- Fizika i tehnika, smjer: nastavnički
- Fizika i kemija, smjer: nastavnički
- Geografija i povijest, smjer: nastavnički
- Matematika i fizika, smjer: nastavnički

Diplomski sveučilišni studiji:

- Eksperimentalna biologija
- Ekologija i zaštita prirode
- Molekularna biologija
- Znanosti o okolišu
- Fizika – geofizika, smjerovi: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje, Meteorologija i fizička oceanografija
- Geografija, smjerovi: Fizička geografija s geoekologijom, Prostorno planiranje i regionalni razvoj, Baština i turizam, Geografski informacijski sustavi
- Geografija (jednopedmetni), smjer: nastavnički
- Geologija
- Geologija zaštite okoliša
- Kemija, smjer: istraživački
- Kemija (jednopedmetni), smjer: nastavnički
- Teorijska matematika
- Primijenjena matematika
- Matematička statistika
- Financijska i poslovna matematika
- Računarstvo i matematika
- Matematika, smjer: nastavnički

- Matematika i informatika, smjer: nastavnički

Poslijediplomski sveučilišni studiji:

- Biologija
- Fizika
- Geografija
- Geologija
- Kemija
- Matematika
- Interdisciplinarni doktorski studij iz oceanologije

Poslijediplomski specijalistički studiji:

- Aktuarska matematika

BROJ STUDENATA:

Odsjek PMF-a	2013./2014.		2014./2015.	
	Redoviti studenti	Apsolventi	Redoviti studenti	Apsolventi
Biološki odsjek	1043	90	1009	70
Fizički odsjek	686	29	659	20
Geofizički odsjek	57	2	70	0
Geografski odsjek	461	30	404	16
Geološki odsjek	251	31	262	23
Kemijski odsjek	480	18	405	13
Matematički odsjek	1756	38	1777	33
Ukupno PMF	4734	238	4586	175

Izvor: Samoanaliza Fakulteta, str.163

BROJ NASTAVNIKA:

ZVANJE	ZAPOSLENI U PUNOM RADNOM ODNOSU	VANJSKI SURADNICI
Redoviti profesori	97	38
Izvanredni profesori	74	20
Docenti	86	30
Predavači i viši predavači	12	11
Asistenti	23	21
Stručni suradnici	28	4
Znanstveni novaci	135	13
UKUPNO	455	137

Izvor: Samoanaliza Fakulteta, str. 189

BROJ ZNANSTVENIKA (doktora znanosti izabranih u znanstveno-nastavna zvanja i zaposlenih na puno radno vrijeme): 257

UKUPNI PRORAČUN: 164.007.840,61 HRK

SREDSTVA MZOS-a: 140.924.003,84 HRK ili 85,9 %

VLASTITA SREDSTVA: 23.083.836,77 HRK ili 14,1 %

KRATKI OPIS VREDNOVANOG VISOKOG UČILIŠTA:

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (PMF) osnovan je 1946. godine. Otad je doživio niz funkcionalnih i organizacijskih promjena. Danas se Fakultet sastoji od sedam odsjeka I Službe Dekanata. U sklopu Geofizičkog odsjeka djeluje Seizmološka služba RH te mareografska i meteorološke postaje, a u sklopu Biološkog odsjeka Botanički vrt. Fakultet ima 257 nastavnika u znanstveno-nastavnim zvanjima, 135 znanstvenih novaka i oko 4500 studenata. Fakultet izvodi preddiplomske, diplomske i poslijediplomske studijske programe te se bavi istraživačkim radom u prirodnim znanostima i matematici.

ZAKLJUČCI STRUČNOG POVJERENSTVA

Može se reći da je Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, s najvećim brojem studenata prirodnih znanosti te najvećim rasponom znanstveno-nastavnih disciplina od sastavnica hrvatskih sveučilišta, najvažniji fakultet u zemlji. Takvo pozicioniranje ovog fakulteta se moglo osjetiti i u Samoanalizi i tijekom posjeta Stručnog povjerenstva. Pozitivni dojmovi koje bi Stručno povjerenstvo istaklo povezani su sa sljedećim snagama Fakulteta:

1. **Nacionalni uspjeh** – Fakultet uživa status nacionalnog i regionalnog žarišta znanstveno-nastavnog rada te može i mora i dalje aktivno postavljati standarde najboljih nacionalnih praksi u prirodnim znanostima.
2. **Angažman zaposlenika i studenata** – dojam je Stručnog povjerenstva da je Fakultet prepun entuzijastičnih, angažiranih i ambicioznih nastavnika i studenata, znanstvenika i drugih zaposlenika svih razina. Članovi akademske zajednice Fakulteta, od studenata prve godine do redovnih profesora, pokazuju duh pravog zajedništva. Očito je da uživaju u kolegijalnim odnosima i istinski se ponose Fakultetom te se čini da su spremni na visoke razine međusobnog mentorstva i pomoći.
3. **Rad u zajednici** – iz broja i obima aktivnosti u zajednici i javnih događanja u organizaciji Fakulteta, Stručno povjerenstvo zaključuje da je on iznimno aktivan u promociji znanosti u lokalnoj zajednici i cijeloj državi.
4. **Sjeverni kampus** – lokacija Sjevernog kampusa Fakulteta je idealna za suradnju sa znanstvenim institutima koji se nalaze u blizini. Matematički odsjek i Fizički odsjek se već dugo nalaze na toj lokaciji i imaju koristi od izvrsno uređenih prostora i suvremenih resursa za znanstveno-nastavni rad. I ti odsjeci i javni znanstveni instituti s kojima surađuju imaju koristi od međusobne fizičke blizine.
5. **Priznanje Europskog istraživačkog vijeća** – pristupanje Hrvatske Europskoj uniji je Fakultetu dalo priliku za dobivanje sredstava iz europskih strukturnih i znanstvenih fondova. Članstvo u Europskoj uniji omogućava znatno povećanje dolazne i odlazne mobilnosti studenata, nastavnika i znanstvenika koja bi svima trebala biti od koristi. Ujedno omogućava i pristup novim vrstama darovnica i fondova koje Fakultet počinje uspješno koristiti pa mu je tako nedavno dodijeljen i prvi veliki projekt Europskog istraživačkog vijeća.

Nasuprot ovih snaga, Stručno povjerenstvo je uočilo i pojedine prijetnje:

1. **Financijska ograničenja** – Stručnom povjerenstvu je jasno da se Uprava Fakulteta, kao i vodeći ljudi odsjeka, bore s dugotrajnim i sve većim financijskim ograničenjima. Stručnom povjerenstvu je rečeno da se PMF suočava sa značajnim problemima pri zapošljavanju na svim razinama, što, kako Stručno povjerenstvo smatra, ograničava mobilnost, inovacije i prijenos znanja. Stručnom povjerenstvu je rečeno da knjižnicama i pretplatama na znanstvene časopise prijeti skori gubitak državnog financiranja. Početno financiranje pokretanja novih smjerova znanstveno-istraživačkog rada, kao i publiciranja i promoviranja rezultata, vrlo je ograničeno i dovodi do nezanemarivog rizika gubitka vodeće uloge u međunarodnom kontekstu. Stručno povjerenstvo smatra da potreba za kratkoročnim financijskim uštedama negativno utječe na sposobnost Fakulteta da poveća financijsku održivost stjecanjem većeg broja međunarodnih darovnica za znanstvena istraživanja. Takve su darovnice ujedno i nužan preduvjet za privlačenje i zadržavanje nastavno-znanstvenog osoblja svjetske klase. Stručno povjerenstvo smatra da je, s obzirom da se čini da je državno financiranje vrlo ograničeno, jedino što Fakultet može učiniti je razmisliti o dosad neistraženim mogućnostima i izaći iz vlastite zone ugone kako bi iznašao netradicionalne izvore financijske podrške.
2. **Manjkava internacionalizacija** – Stručno povjerenstvo je uočilo da je nedavna prilagodba bolonjskim razinama dovela do brze i ne uvijek lagane promjene. Mobilnost i dalje nije dovoljno razvijena, uz nezanemarive prepreke razmjenu zaposlenika s institutima i činjenicu da su karijere većine znanstveno-nastavnog osoblja usmjerene na nacionalni okvir. Stručno povjerenstvo vjeruje da su Fakultetu nužno potrebne brze i radikalne promjene kulture i načina rada kako bi se prilika za internacionalizaciju iskoristila na najbolji mogući način.
3. **Razmještenost odsjeka geoznanosti i bioznanosti** – Stručno povjerenstvo vjeruje da je Fakultetu prijeko potrebno unapređenje zgrada i resursa za biološke i geoznanosti. Postojeće zgrade i resursi ovih odsjeka su u potpunosti nezadovoljavajući. Zgrade koje ovi odsjeci trenutno koriste su u dijelovima neprikladne za rad, skućene te geografski previše međusobno udaljene, što, kako Stručno povjerenstvo smatra, znatno otežava znanstveno-nastavni rad i suradnju. Stručno povjerenstvo vjeruje da nema sumnje da takvo stanje dovodi do strašnih gubitaka u učinkovitosti, kako vremena, tako i resursa. Stručno povjerenstvo vjeruje da je završetak planirane nove zgrade biologije, geologije i geografije (BGG) nužan te da se tome treba dati prioritet.

DETALJNA ANALIZA NA TEMELJU STANDARDA I KRITERIJA ZA REAKREDITACIJU VISOKOG UČILIŠTA

U nastavku slijedi analiza prema kriterijima Agencije za znanost i visoko obrazovanje. Stručno povjerenstvo je dalo i preporuke kojima je cilj dodatno unapređenje znanstveno-nastavne izvrsnosti PMF-a. Stručno povjerenstvo shvaća da je ovo prvi put da Fakultet prolazi ovu vrstu vanjskog vrednovanja i akreditacije. Bez obzira na to, Fakultet se potiče na ambicioznost i postavljanje regionalnog primjera najbolje prakse pravovremenim razmatranjem i usvajanjem preporuka Stručnog povjerenstva.

*Prva je preporuka Povjerenstva dekanu da ovo izvješće dostavi zaposlenicima i predstavnicima studenata. Njegova je zadaća osigurati postojanje djelotvornih foruma koji će omogućiti zaposlenicima i studentima, kao i vodećim ljudima odsjeka i Fakulteta, da se nađu kako bi raspravili ove preporuke. Dekanski kolegij mora osigurati razvoj učinkovitih mehanizama planiranja i praćenja provedbe ovih preporuka. Slijede specifične preporuke za pojedina područja rada. Zvezdicama (***) je Stručno povjerenstvo označilo one preporuke koje smatra najvažnijima ili najprječima.*

1. Upravljanje visokim učilištem i osiguravanje kvalitete

Održanje najviših standarda upravljanja nužan je preduvjet izgradnje zajedničke strategije i s njom povezane kulture trajnog unapređivanja i razvoja. Na tržištu rada na kojem rastu konkurencija i internacionalizacija postaje važnije nego ikad prije držati se, i to tako da javnost to prepozna, najviših standarda transparentnosti i izbjegavanja sukoba interesa.

Kriterij 1.1.

Stručnom povjerenstvu je dan na uvid strateški plan, koji Stručno povjerenstvo smatra točnim opisom trenutnog stanja na Fakultetu. Međutim, taj dokument jedva da pruža uvid u buduće ciljeve Fakulteta. Koliko je Stručno povjerenstvo uspjelo utvrditi, radi se o dokumentu koji je sastavila Uprava, bez prevelikog angažmana znanstveno-nastavnog osoblja. Taj strateški dokument ne sadrži operativne planove ni mehanizme praćenja.

Kriterij 1.2.

Organizacijska struktura Fakulteta je jasno opisana i navedeni su relevantni pravni dokumenti. Stručno povjerenstvo brine trajanje mandata dekanskog kolegija, utoliko što se čini da ono dovodi do prekida kontinuiteta upravljanja. Pritom je Stručno povjerenstvo najviše zabrinuto za način na koji to utječe na djelotvornost Fakulteta u provedbi politika i uključivanju vanjskih dionika.

Kriterij 1.3.

Sveučilišna strategija za prirodne znanosti je velikim dijelom izvedena iz one Fakulteta pa su one, naravno, usklađene.

Kriterij 1.4.

Ponuđeni studijski programi su u skladu s misijom Fakulteta. Relevantni dokumenti su javno dostupni i sadrže opise ishoda učenja. Stručno povjerenstvo smatra da u pojedinim slučajevima vrijedi razmotriti mogućnosti racionalizacije i konsolidacije pojedinih kolegija, kako je opisano dolje.

Kriterij 1.5.

Fakultet prikuplja širok raspon informacija o svom radu. Članovi akademske zajednice Fakulteta svih razina i s većine odsjeka su posvjedočili Stručnom povjerenstvu da vodstva odsjeka, kao i Uprava Fakulteta rado prihvaćaju neformalne povratne informacije, kao i one prikupljene formalnim postupcima. Ostaje dosta mjesta za poboljšanje kada je riječ o upoznavanju većeg broja zaposlenika i studenata s rezultatima analiza informacija prikupljenih kroz sustav osiguravanja kvalitete.

Kriterij 1.6.

Fakultet brižno prikuplja i analizira širok raspon informacija o kvaliteti nastave. Stručno povjerenstvo potiče Fakultet na izravnije uključivanje studentskih predstavnika u vrednovanje povratnih informacija o nastavi, kao i u proces predlaganja i nadziranja promjena i poboljšanja. Stručno povjerenstvo vjeruje da ima prostora za unapređenja razvojem stručnih recenzija nastave te pedagoškog usavršavanja, osobito za nove nastavnike na Fakultetu.

Kriterij 1.7.

Znanstvena produktivnost i izvrsnost s pravom se smatraju sastavnim dijelom napredovanja na Fakultetu te se prate u dovoljnoj mjeri. Stručno povjerenstvo nije upoznato s postojanjem redovitijeg, formalnog procesa samovrednovanja znanstvenika, rasprava o postignutom i dobivanja povratnih informacija. Sudjelovanje znanstvenika i studenata na konferencijama je uobičajeno, ali ne i automatsko – Stručnom povjerenstvu je rečeno da ono ovisi o dodijeljenim znanstvenim projektima.

Kriterij 1.8.

Etički kodeks postoji i usklađen je sa Sveučilišnim. Međutim, Stručnom povjerenstvu je preneseno par pritužbi na navodno neetično ponašanje koje, čini se, nikada nisu došle do procesa opisanih u Kodeksu. Stručno povjerenstvo brine mogućnost da je djelotvornost postojećih politika umanjena indolentnošću Uprave, zbog čega je moguće da sporadični primjeri neetičnog ponašanja prođu ispod radara.

Preporuke

Na temelju ovih kriterija, Stručno povjerenstvo u kontekstu upravljanja Fakultetom i osiguravanja kvalitete preporučuje sljedeće:

- 1.a (**) Strateški ciljevi: Da bi se razvili novi smjerovi buduće strategije, a onda ostvarili strateški ciljevi nužne su opsežne konzultacije. Pri razvoju buduće znanstvene strategije dekanski kolegij treba provesti opsežno savjetovanje s odsjecima, znanstvenim institutima i industrijom. Odsjeci kroz interno savjetovanje trebaju odrediti ciljeve za petogodišnje

razdoblje – za znanstveno-istraživačku strategiju, interdisciplinarne i međunarodne suradnje, stručni te angažman u industriji i znanstvenu produkciju – a zatim i pratiti njihovo ostvarivanje. Treba vrednovati i dodatno razviti forume na kojima je moguće voditi rasprave među odsjecima i dogovarati prilike za interdisciplinarne suradnje. Kako bi se osigurao kontinuitet rada na provedbi takve strategije, Fakultet treba razmisliti o drukčijem aranžmanu za mandate dekana i prodekana – umjesto sadašnje 2 + 2 godine, uvesti, na primjer, 3 + 2 ili 4 + 2 godine. Takvo produljenje mandata bi moglo biti od koristi u razvoju i provedbi strategije.

*1.b (**) Kvaliteta nastave:* Svaki odsjek treba uspostaviti povjerenstvo za nastavu koje bi uključivalo i predstavnike studenata te se aktivno bavilo analizom povratnih informacija o nastavi, zatim vrednovanjem i unapređenjima. Treba poticati najbolje prakse poučavanja i učenja objavljivanjem povratnih informacija o najbolje ocijenjenim nastavnicima, za primjer svim nastavnicima i asistentima. Novim nastavnicima treba dodijeliti iskusnog mentora čiji je zadatak dati pravovremene i konstruktivne kritike, primjerice, u razgovoru nakon pohađanja nastave ili tijekom gledanja snimke predavanja.

1.c Odsjeci za geoznanosti: Odsjeci za geoznanosti raspolažu nezanemarivom ekspertizom iz urbanističkog i prostornog planiranja. Kako bi učinkovitije iskoristio tu snagu, PMF treba lobirati za izmjene nacionalne legislative koje bi učinile obaveznim sudjelovanje geoznanstvenika u pitanjima planiranja i korištenja zemljišta. Osobito je nužno omogućiti i geografima obučenicima u prostornoj analizi i geoznanstvenicima da potpisuju službene dokumente povezane s urbanističkim i prostornim planiranjem.

1.d Partnerske ustanove: Unutar Fakulteta treba dogovoriti okvirne sporazume koji bi omogućili kompetentnim osobama zaposlenima izvan Sveučilišta, primjerice, na institutima, da predaju i budu mentori studentima te da im taj rad bude priznat. Ti bi sporazumi trebali regulirati i korištenje opreme u cijeloj zemlji na način koji bi koristio studentima.

2. Studijski programi

Fakultet pokriva širok raspon znanstvenih disciplina, od prirodnih znanosti do geofizike i geografije te ekologije. Stručno povjerenstvo je utvrdilo da su studenti općenito zadovoljni studiranjem na Fakultetu. Veliki entuzijazam i pozitivna energija studenata privilegij su PMF-a koji treba iskoristiti za daljnje unapređivanje kvalitete studijskih programa i načina na koji se oni izvode.

Kriterij 2.1.

Samoanaliza opisuje uobičajene prakse vrednovanja i unapređivanja studijskih programa na strani 102. Stručnom povjerenstvu je jasno da su programi mijenjani u znatnoj mjeri. Ostaje prostora za dodatno povećanje djelotvornosti opisanih postupaka, unapređenje praćenja i

najboljih praksi, primjerice, kroz formalni sustav odsječkih povjerenstava za nastavu te izravnije i veće sudjelovanje studenata u procesu vrednovanja, kako stoji u preporukama.

Kriterij 2.2.

Samoanaliza na nekoliko mjesta spominje potrebe tržišta rada i čini se da ih dekanski kolegij itekako shvaća. Stručno povjerenstvo je iz sastanka s predstavnicima instituta shvatilo da Fakultet ispunjava njihove potrebe za dobro obrazovanim studentima u svim disciplinama. Međutim, čini se da nedostaje sustavnih analiza tržišta, a Stručnom povjerenstvu nisu dostavljene ni analize mišljenja vanjskih dionika ni od njih prikupljene informacije.

Kriterij 2.3.

Samoanaliza ne spominje statistike iz MOZVAG-a. Statistike HZZ-a prikazane u tablici 2G zorno pokazuju da se studenti PMF-a zapošljavaju nedugo nakon diplomiranja. Upisne kvote Stručnom se povjerenstvu čine prilagođene institucionalnim resursima, kao i kapacitetima znanstvenih odsjeka.

Kriterij 2.4.

Ishodi učenja su opisani u Samoanalizi.

Kriterij 2.5.

Iako je općenito uočena i u dokumentima opisana odgovarajuća usklađenost metoda vrednovanja s ishodima učenja, Stručno povjerenstvo smatra da termini i učestalost ispita u ovom trenutku ne pogoduju niti uklapanju studenata niti vrednovanju postignuća ishoda učenja.

Kriterij 2.6.

Općenito se može reći da se norme povezane s ECTS sustavom pažljivo provode, a bodovi revidiraju. Studenti su izvijestili Stručno povjerenstvo o problemima s pojedinim ispitima koje nose različit broj bodova, ovisno o programu koji student pohađa.

Kriterij 2.7.

Stručno povjerenstvo smatra da je sadržaj kolegija općenito visoke kvalitete te zadovoljava međunarodne standarde, iako standardi nisu jednako visoki na svim kolegijima.

Kriterij 2.8.

Koristi se cijeli niz nastavnih metoda koje uključuju predavanja, auditorne vježbe, seminare, poslijediplomske seminare, vježbe, terensku nastavu, metodičku praksu i e-učenje, pri čemu su korištene metode u najvećem broju slučajeva i najbolje za određenu materiju. Poznate su poteškoće u poticanju velikih studentskih kohorti na učenje, prvenstveno kada je riječ o prvoj godini preddiplomskog studija. Međutim, Stručno povjerenstvo je svjedočilo i primjerima nastave s dovoljno malim grupama za zaista aktivne metode učenja koje se, ipak, nisu provodile.

Kriterij 2.9.

Resursi su općenito raspoloživi, uz vrlo malo iznimki.

Kriterij 2.10.

Veze s industrijom su manjkave, kao i prilike za praksu u industriji te na tome treba raditi.

Preporuke

Tijekom posjeta različitim odsjecima Fakulteta i razgovora sa studentima, Stručno povjerenstvo je uglavnom slušalo pozitivne komentare o izvođenju programa, uz gore navedene izazove. Međutim, ključno je racionalizirati nastavu i ispitivanje kako bi se smanjilo nastavno opterećenje, a nastavnicima dalo više vremena za bavljenje međunarodno konkurentnim znanstvenim radom. Iako postoji mnogo dobrih praksi, ima prostora za dodatna poboljšanja metodologije učenja i poučavanja, pri čemu su vidljive velike razlike između i unutar odsjeka. Dodatno uključivanje studenata u razvoj i procjenu povratnih informacija o nastavi nudi dvostruku prednost unapređivanja povratnih informacija studenata te povećavanja transparentnosti procesa vrednovanja.

Moguće je izreći sljedeće preporuke:

*2.a(**) Kolegiji:* Fakultet i povjerenstva za nastavu odsjeka trebaju istražiti mogućnosti racionalizacije kolegija. Osobito treba ispitati dolazi li igdje do dupljanja kolegija te ponovo razmisliti ne bi li struktura 3 + 2 urodila boljom mobilnošću i internacionalizacijom od strukture 5 + 0 (gdje ona postoji). Redovito treba izmjenjivati nastavnike na preddiplomskim i diplomskim kolegijima kako bi se izbjegla stagnacija u sadržaju i materijalima te smanjilo nastavno opterećenje. Zadržavanje istog nastavnika na istom kolegiju dulje od pet godina treba smatrati odstupanjem od standarda dopuštenim samo u najiznimnijim slučajevima. Kada je riječ o kolegijima geografije, hitno treba provesti prijedloge studenata za program Geografija, pri čemu oni aktivno trebaju sudjelovati i u provedbi i u vrednovanju uspjeha provedbe.

2.b Mobilnost: Kako bi se potaklo sudjelovanje studenata u programima mobilnosti, treba unaprijediti prakse priznavanja ECTS bodova stečenih u inozemstvu, primjerice, u sklopu programa Erasmus. Terensku nastavu i studijska putovanja treba financirati tako da se nijedan student ne nađe u situaciji da ih si ne može priuštiti.

*2.c(**) Ispiti:* U skladu s fakultetskim pravilnicima, odsjeci moraju racionalizirati količinu ispita kako bi smanjili opterećenje studenata, nastavnika i ispitivača. Primjerice, trebali bi razmisliti o rjeđem ispitivanju na svakom pojedinom kolegiju, i to u međusobno dobrano razdvojenim terminima nakon što je studentima dano dovoljno vremena za utvrđivanje znanja. Fakultet treba uspostaviti, objaviti i provesti jasne i konzistentne pravilnike o ispitivanju na preddiplomskoj i diplomskoj razini koji bi jednako važili za sve odsjeke. Odsječka povjerenstva za nastavu moraju osigurati redovite provjere kvalitete, pouzdanosti i zahtjevnosti svih ispita, kao i ponavljanja pitanja, za što bi trebali biti zaduženi iskusni nastavnici koji u datom trenutku ne predaju na određenom kolegiju.

3. Studenti

Kriterij 3.1.

Metoda određivanja upisnih kriterija dobro je obrazložena i objavljena na internetu. Dobro se prati i obrazlaže uspjeh svih studenata prema upisnim kriterijima koji uključuju razlike u srednjoškolskom obrazovanju, analizu ocjena, izbora i drugo. Stručno povjerenstvo smatra da je stopa odustajanja od studija, iako visoka na pojedinim programima, općenito prihvatljiva i usporediva s onom na većini drugih hrvatskih fakulteta. Stručno povjerenstvo je prepoznalo stav da standardi ispita državne mature posljednjih godina snižavaju kvalitetu upisanih studenata te smatra da je moguće da je tome tako.

Kriterij 3.2.

Studenti s kojima se Stručno povjerenstvo sastalo, a među kojima su bili i studentski predstavnici, tvrde da Fakultet općenito pruža izvrsnu podršku izvannastavnim aktivnostima, i to prvenstveno sportskim, kao i radu studentskih udruga, ali i drugim projektima.

Kriterij 3.3.

Fakultet nema jedinice koje bi studentima ciljano pružale savjetodavnu podršku, mentorstvo ili profesionalno usmjeravanje. Takve jedinice postoje na razini Sveučilišta, ali se Stručnom povjerenstvu čini da ih se ne koristi previše. Moguće je da ima prostora za bolje informiranje o dostupnosti takvih usluga. Stručno povjerenstvo smatra zaista ohrabrujućom činjenicu da studenti tvrde da je većina profesora, pročelnika odsjeka i prodekana vrlo otvorena za neformalnu komunikaciju s bilo kojim studentom. Fakultet nema ured za psihološko savjetovanje, nego je ono studentima ponuđeno na početku svake godine u obliku seminara i predavanja.

Kriterij 3.4.

Fakultet je uspostavio okvir za vrednovanje vještina i znanja koji se primjenjuje na sve oblike ispitivanja, ocjenjivanja i praćenja rada studenata na svakom pojedinom kolegiju. Studente se pravovremeno informira o provjerama napretka i načinu izračuna konačne ocjene. Na početku svakog semestra, odnosno godine, studenti dobivaju kalendar kolokvija i ispita. Uspostavljen je postupak žalbe na ocjenu. Posljednjih nekoliko godina nisu zabilježeni prigovori na ove postupke. Studenti mogu odbiti ocjenu i ponovo izaći na ispit. Fakultet analizira prolaznost na svakom kolegiju i programu, osobito za prvu godinu studija. Kriteriji vrednovanja i određivanja konačne ocjene nisu isti na cijelom Fakultetu, nego postoje velike razlike od jednog odsjeka do drugog. Osim osobnog kontakta, ne postoji službeno propisan način na koji nastavnici studentima daju povratne informacije u svrhu unapređenja studiranja i uspjeha na studiju. Međutim, dostupan je niz seminara te individualnih konzultacija s profesorima ili drugim studentima kroz koje studenti mogu dobiti stvarnu povratnu informaciju te pomoć pri studiranju.

Kriterij 3.5.

Fakultet nema mehanizme za održavanje kontakata s bivšim studentima izuzev neformalnih, osobnih kontakata.

Kriterij 3.6.

Fakultet vrlo aktivno promovira svoje studentske programe, osobito u gradu i unutar Sveučilišta u Zagrebu. Studenti sudjeluju u nizu otvorenih dana Fakulteta i pojedinih odsjeka. Stručno povjerenstvo smatra da mrežne stranice Fakulteta ne pružaju tako atraktivnu sliku široj javnosti, osobito onoj izvan granica Hrvatske. Pojedininim se članovima stranica učinila zbunjujućom, bez dovoljno sadržaja na engleskom jeziku namijenih inozemnim studentima ili jednostavno bez stila i nedovoljno vizualno privlačna.

Kriterij 3.7.

Svi studenti, a osobito studentski predstavnici, mogu izraziti mišljenje i dati prijedloge za poboljšanja – primjerice, tijekom sastanaka Fakultetskog vijeća. Stručno povjerenstvo je uočilo dobru praksu redovitog utjecanja studenata na Vijeće kad god se odlučuje o stvarima koje ih se tiču. Međutim, Stručno povjerenstvo smatra da nedostatak studentskih predstavnika u formalnom vrednovanju i unapređivanju nastave unutar odsjeka smanjuje percipiranu mogućnost utjecaja studenata na studij i njegovo unapređivanje.

Kriterij 3.8.

Studenti su rekli Stručnom povjerenstvu da ne dobivaju nikakve povratne informacije o rezultatima studentske ankete te da je ne smatraju djelotvornim kanalom prikupljanja studentskih mišljenja. Općenito na svim odsjecima prevladava stav da studenti mogu izraziti mišljenja, ali ne mogu utjecati na to hoće li se predložena unapređenja prihvatiti ili provesti.

Preporuke

Ostale preporuke Stručnog povjerenstva povezane sa studentskim pitanjima su:

3.a Doktorski studiji: Smanjenje roka za završetak studija sa šest na četiri godine treba što je prije moguće usvojiti i o tome informirati sve zainteresirane. Preporučuje se da na svakoj obrani doktorata bude prisutna i jedna osoba koja nije s odsjeka, a koja bi imala pravo glasa i podnosila kratki pismeni izvještaj dekanu. Kako bi se smanjilo opterećenje studenata, nastavnika i odsjeka, treba razvijati kulturu u kojoj je norma izrada kumulativnih doktorata (sastavljenih od nekoliko objavljenih radova) na engleskom jeziku, umjesto monografija na hrvatskom jeziku. Tamo gdje je izrada takvih radova nepraktična, treba raditi na uklanjanju prepreka za usvajanje ovog modela.

3.b Prezentacija rezultata istraživanja: Treba uspostaviti mehanizme kojima bi se osiguralo da svaki doktorand ima prilike predstaviti rezultate svog rada međunarodnoj publici, po mogućnosti u inozemstvu, barem jednom tijekom studija. Nadalje, treba uvesti godišnje "studentsko događanje" na svakom odsjeku. To može biti jednodnevni sastanak na kojem bi svaki doktorand na odsjeku govorio o napretku u doktorskom istraživanju i izradi rada.

3.c Alumniji: Odsjeci trebaju dalje unapređivati suradnju sa znanstvenim organizacijama u zemlji i inozemstvu, akademskom zajednicom i industrijom uvođenjem elektroničke baze kontakata bivših studenata koja bi se održavala na razini Fakulteta.

3.d Mrežna stranica: Treba razmotriti efektivnost mrežne stranice Fakulteta i analizirati iskustva korisnika. Više članova Stručnog povjerenstva je izvijestilo o teškoćama u pronalaženju informacija ili steklo dojam da stranica ne predstavlja realnu, atraktivnu sliku Fakulteta.

4. Nastavnici

Kriterij 4.1.

Broj znanstveno-nastavnog osoblja nije prevelik i u skladu je s propisima. Nastavnici su općenito vrlo kvalificirani. Posjet Fakultetu je pokazao da još ima potencijala za unapređenje kvalitete nastave.

Kriterij 4.2.

Rast i razvoj ljudskih potencijala je ograničen nedostatnim informiranjem međunarodne akademske zajednice o oglašenim radnim mjestima. Na nekim se odsjecima natječaji provode samo na lokalnoj (ili najviše regionalnoj) razini. Također, iako se radna mjesta oglašavaju u inozemstvu, nužno poznavanje hrvatskog jezika predstavlja ozbiljnu prepreku za zapošljavanje međunarodnih kandidata. Uključivanje vanjskih članova (s drugih odsjeka) u povjerenstva za zapošljavanje bi potaklo razvoj komunikacije među odsjecima. To bi koristilo i međudsječkoj nastavi (kao i budućnosti interdisciplinarnih istraživanja). Nadalje, Stručno povjerenstvo vidi potencijal unapređenja međunarodne prepoznatljivosti asistenata (ili poslijedoktoranda) poticanjem međunarodnih iskustava. Pravilo o umirovljenju u 65-oj godini života treba strogo poštovati kako bi se u uvjetima premalog broja otvorenih radnih mjesta što je češće moguće unapređivali mladi zaposlenici. Pritom Stručno povjerenstvo prepoznaje postojeće napore odsjeka u promociji zaposlenika, primjerice, sudjelovanjem na konferencijama.

Kriterij 4.3.

Broj stalno zaposlenih nastavnika odgovara postojećim studijskim programima. Samoanaliza ne uključuje statistike o veličini grupa, a posjetom je utvrđeno da pojedini diplomski studiji upisuju mali broj studenata, što dovodi do kolegija sa zaista malo upisanih.

Kriterij 4.4.

Iako su nastavnici općenito odlično pripremljeni za znanstveno-nastavni rad, Stručno povjerenstvo shvaća da često nisu informirani o dostupnim usavršavanjima nastavnih vještina.

Kriterij 4.5.

Kako je već navedeno pod 4.1., broj nastavnika nije pretjeran. Iako se čini da je nastavno opterećenje više-manje pravedno raspodijeljeno među odsjecima, nastavnici na Geofizici,

Geografiji, Geologiji i Kemiji u prosjeku godišnje ostvare 360 norma sati po osobi. Pojedini nastavnici imaju nedopustivo visoko radno opterećenje.

Kriterij 4.6.

Stručno povjerenstvo ni u Samoanalizi ni tijekom posjeta nije našlo dokaze o negativnom utjecaju vanjskih obaveza na rad zaposlenika. Postojeće su mjere dovoljne za praćenje vanjske suradnje znanstveno-nastavnog osoblja.

Preporuke

*4.a (**)* *Zapošljavanje:* Kako bi se ublažile posljedice nedostatka radnih mjesta za mlade zaposlenike, treba konzistentno i rigorozno provoditi postojeću politiku umirovljenja kada se steknu uvjeti. Fakultet treba osigurati transparentnost zapošljavanja i promaknuća dodavanjem povjerenstvu barem jednog vanjskog (s drugog odsjeka) člana bez sukoba interesa, u ulozi promatrača. Dužnost tog člana bi bila da pismenim putem izvjesti dekana o provedenom postupku te osigura poštivanje etičkih standarda kada je riječ o, primjerice, sukobima interesa i diskriminaciji. Nadalje, redovito treba mijenjati članstvo odsječkih povjerenstava za zapošljavanje i promaknuća. Odgovarajuća politika bi bila, primjerice, da nijedan zaposlenik ne može biti u povjerenstvu za više od dva zapošljavanja ili promaknuća od pet uzastopnih. Treba izraditi smjernice koje bi određivale minimalno prihvatljivo međunarodno iskustvo pri zapošljavanju profesora.

4.b *Nastavno opterećenje:* Nastavne obaveze asistenata moraju omogućavati fleksibilnost kako se ne bi ugrozio njihov istraživački rad. To je važno u svim fazama doktorskog studija, a ključno za vrijeme pisanja rada. Povjerenstva za nastavu moraju svim profesorima omogućiti više fleksibilnost u dobivanju slobodne studijske godine – primjerice, tako da bude moguće koristiti po jedan semestar u sedam godina, umjesto cijele godine. Fakultet mora osigurati da svi nastavnici mogu računati na smanjenje nastavnog opterećenja u periodima većeg znanstvenog ili administrativnog opterećenja.

4.c *Karijere:* Svi zaposlenici bi trebali redovito pisati samoprocjene te imati priliku (primjerice, jednom u dvije godine) raspraviti svoje karijerne ciljeve s izravnim nadređenim.

5. Znanstvena i stručna djelatnost

Kriterij 5.1.

Fakultet je izradio kratkoročni strateški program istraživanja na razini odsjeka. Taj program ne ide dalje od opisivanja postojećih kapaciteta i tema relevantnih grupa i/ili pojedinačnih znanstvenika. Dakle, znanstveno-istraživačkoj strategiji nedostaje dugoročnih strateških ciljeva i povezanih ključnih područja. Nedostaje i centralizirani mehanizam praćenja koji bi Fakultetu pomogao u ostvarivanju ciljeva kad bi oni postojali i bili specificirani. Stoga Stručno povjerenstvo smatra upitnom sposobnost Fakulteta da učinkovito odgovori na promjene u znanstveno-istraživačkom i društveno-ekonomskom okruženju.

Kriterij 5.2.

Fakultet surađuje s vanjskim dionicima i partnerima. Međutim, ta suradnja nije razvijena koliko bi trebala biti, a održava se prvenstveno zahvaljujući naporima i entuzijazmu pojedinaca i pojedinih skupina. Fakultet ima prostora za znatno unapređenje suradnje s partnerima i u zemlji i u inozemstvu. Stručno povjerenstvo nije našlo dokaze o uključivanju vanjskih dionika i partnera u izradu znanstveno-istraživačke strategije.

Kriterij 5.3.

Fakultet raspolaže dovoljnim brojem znanstvenika za provedbu strateškog plana istraživanja. Međutim, uz činjenicu da taj plan nije dobro definiran, kapacitete znanstvenika za provedbu naprednih istraživanja ograničava znatno nastavno opterećenje. Fakultetu nedostaje struktura za podršku znanstvenom radu koja bi olakšavala prijavu konkurentnih međunarodnih projekata. Interdisciplinarni potencijali Fakulteta se koriste samo djelomično, a uslijed razmještenosti odsjeka i znanstveno-nastavnog osoblja.

Kriterij 5.4.

Znanstveno-nastavno osoblje proizvodi zadovoljavajući broj visoko kvalitetnih publikacija od kojih većina postiže dobru međunarodnu citiranost. Međutim, ni kvantiteta ni kvaliteta znanstvene produkcije nisu ujednačene na svim odsjecima. Fakultet aktivno radi na postizanju željene ujednačenosti svih sastavnica.

Kriterij 5.5.

Fakultetu nedostaje djelotvornih i transparentnih mehanizama prepoznavanja izvrsnosti zaposlenika. Na napredovanja koja se temelje na izvrsnosti utječe loša ekonomska situacija. Fakultet nema ni sankcije kojima bi se konstruktivno unapređivala znanstvena produktivnost. Osim u nekoliko primjera koji predstavljaju iznimku, znanstvena produktivnost se ne priznaje na vidljiv način izvan onog što je propisano na razini države.

Kriterij 5.6.

Kad se svi relevantni faktori uzmu u obzir, broj recenziranih znanstvenih publikacija zaposlenika je na prihvatljivoj razini. Ta se razina posljednjih nekoliko godina nije mijenjala. S obzirom da nije izgledno da će se u trenutnoj financijskoj situaciji povećavati broj nastavnika, od najpriječe je važnosti da Fakultet, želi li povećati znanstvenu produktivnost, optimizira kolegije i smanji dio nastavnih opterećenja.

Kriterij 5.7.

Fakultet ima zadovoljavajući broj domaćih projekata. Broj međunarodnih projekata može biti znatno veći. Porast broja međunarodnih projekata bi se mogao postići razvojem pomoćne infrastrukture za potencijalne prijavitelje i dobitnike projekata.

Kriterij 5.8.

Transfer znanja je ograničenog raspona i dosega. Fakultet nema (dugoročnu) strategiju ni popratne mehanizme transfera znanja razvijene u suradnji s, primjerice, gospodarskim sektorom, odnosno domaćim i međunarodnim tvrtkama.

Kriterij 5.9.

Fakultet podržava stručni rad. Postoje dobro dokumentirani primjeri komercijalne djelatnosti koja se temelji na istraživačkoj ekspertizi. Ipak, ima više nego dovoljno prostora za poboljšanja s obzirom da su takve prakse nejednako raspodijeljene po odjelima.

Kriterij 5.10.

Fakultet unificira doktorske studije pojedinih odsjeka praćenjem i kontrolom od strane ovlaštenog tijela. Fakultet ima uhodane postupke za podršku kandidatima u pravovremenom dovršavanju doktorskog studija. Definirano je i koliko svaki kandidat mora objavljivati prije pristupanja obrani doktorske teze. Međutim, očekivanja od formata samog doktorskog rada variraju od jednog mentora do drugog. Fakultet ne potiče razmjenu iskustava među doktorskim studentima ni ne organizira događanja koja bi pomogla kandidatima da prate rad i napredak svojih kolega.

Preporuke

U kontekstu zaista manjkavog državnog financiranja i Fakultet i odsjeci moraju dobro promisliti o svojoj internoj organizaciji, kao i o organizaciji vanjskih suradnika, a u svrhu provedbe najvećeg mogućeg broja međunarodnih istraživanja uz dostupna sredstva. Kada je riječ o planovima za budućnost, nužno je osigurati početna sredstva te dijeliti znanje o povećanom korištenju netradicionalnih izvora financiranja pa tako i europskih natječaja. Uz Preporuku 1a, Stručno povjerenstvo predlaže:

5.a Vanjsko financiranje: Posebna radna skupina treba razviti inovativnu i ambicioznu strategiju razvoja širokog raspona netradicionalnih izvora financiranja, kao što su alumniji, industrija, sponzorstva, donacije, privatne tvrtke i strane privatne zaklade. Nadalje, Fakultet treba poticati poslijedoktorske istraživače na prijavljivanje znanstvenih projekata te im to omogućiti.

6. Međunarodna suradnja i mobilnost

Kriterij 6.1.

Fakultet nema poteškoća u privlačenju dobrih studenata iz zemlje i regije.

Kriterij 6.2.

Programi razmjene postoje, ali je njihovo korištenje svedeno na mali broj studenata.

Kriterij 6.3.

Prilike znanstveno-nastavnog osoblja za znanstvene boravke u inozemstvu ograničene su nedjelotvornim procedurama pronalaženja zamjenskih nastavnika tijekom slobodnih studijskih godina.

Kriterij 6.4.

Fakultet je član cijelog niza međunarodnih udruženja, ali mu nedostaju sudjelovanja u velikim znanstvenim projektima koji sve više dominiraju europskom i međunarodnom znanstvenom scenom.

Kriterij 6.5.

Nepostojanje programa na engleskom jeziku (primjerice, dvogodišnjih diplomskih studija) predstavlja nepremostivu prepreku privlačenju većeg broja studenata izvan regije.

Kriterij 6.6.

Fakultet zahtijeva poznavanje hrvatskog jezika kao preduvjet za zapošljavanje, umjesto da uvjet bude da se hrvatski jezik nauči nakon početka rada (kao što je uobičajeno u drugim zemljama), čime automatski isključuje najveću većinu prikladnih kandidata iz cijelog svijeta. Situaciju dodatno pogoršava zahtijevanje hrvatskih stručnih kvalifikacija (zvanja) pri prijavi na natječaj, i to bez obzira na sposobnosti i međunarodnu reputaciju kandidata.

Kriterij 6.7.

Programi razmjene i bilateralni ugovori postoje i treba ih dodatno razviti.

Preporuke

S općenitim pitanjima internacionalizacije Fakulteta preklapa se povijesna činjenica nedavnog pristupanja Hrvatske Europskoj uniji, sa svim posljedicama, očekivanim i neočekivanim. Dodatni element koji utječe na ogromna područja znanstvenog rada Fakulteta je što se publicira gotovo isključivo na "stranom" jeziku – engleskom. Tako je u cijelom svijetu. Opći je dojam da se radi o snažnoj akademskoj zajednici s predanim članovima koji reagiraju na novu realnost međunarodnog znanstveno-nastavnog rada. Uspiju li nastavnici i znanstvenici Fakulteta hitro i okretno reagirati na ove izazove, pretvorit će ih u prilike. Pozivajući se na te neizbježne istine, Stručno povjerenstvo predlaže:

*6.a (**)* *Sredstva Europske unije:* Postoji cijeli niz programa Europske unije koji zaslužuju istaknutije mjesto u planovima Fakulteta. Fakultet treba poticati prijavljivanje na natječaje svih sektora programa Obzor 2020 pa tako i Europskog istraživačkog vijeća. Sredstva za hladni pogon iz postojećih projekata Obzora 2020 se mogu uložiti u unapređivanje pozicije Fakulteta na budućim natječajima. PMF treba poduzeti korake unutar Sveučilišta i na nacionalnoj razini da osigura da se znatan udio takozvanih "strukturnih fondova" Europske unije uloži u znanost i inovacije unutar Fakulteta, i to za velike projekte, kao što je izgradnja infrastrukture. Moguće je proaktivno poboljšavati sudjelovanje Fakulteta u programima mobilnosti Europske unije, kao što su Marie Skłodowska-Curie i Erasmus. Treba dodatno poticati odlazak na strano visoko učilište,

tijekom semestra ili dva, kao uobičajeni dio redovnog studija. Daljnji koraci bi mogli obuhvaćati prijavu zaposlenika Fakulteta kao stručnjaka na portalima stručnjaka programa Obzor 2020. Treba pratiti sudjelovanje svih znanstvenika Fakulteta u evaluacijama za Europsku uniju. Znanstvenike koji su radili kao evaluatori treba staviti na popis govornika na događanjima koje PMF treba organizirati u svrhu dijeljenja iskustava među kolegama. Treba provjeriti prijavljuju li se profesori kao recenzenti u natječajima Europske unije i natječajima drugih međunarodnih organizacija, s obzirom da će im to pomoći u daljnjem upoznavanju procesa i postupka odobravanja darovnica i projekata.

6.b (**) *Ured za znanost*: Fakultet treba osigurati administrativnu podršku znanstvenom radu unutar kuće. Ona treba biti usmjerena na ispunjavanje potreba znanstvenika Fakulteta u djelotvornom pripremanju i administraciji darovnica za istraživanja. Takav ured mora posjedovati ekspertizu u financijskim i pravnim pitanjima. Zaposlenici ureda bi trebali aktivno tražiti prilike za prijave te lokalne primjere uspjeha i najboljih praksi te o njima obavještavati sve na Fakultetu. Osnivanje ureda za informiranje i veze za istraživačke programe Europske unije, koji bi imao i stalno predstavništvo u Bruxellesu, vjerojatno bi pomoglo u profitiranju od prilika koje pruža program Obzor 2020.

6.c(**) *Jezik*: Dodatno prilagoditi proces zapošljavanja međunarodnom kontekstu ublažavanjem zahtjeva za poznavanje hrvatskog jezika, tako da se sposobnost predavanja i obavljanja administracije na hrvatskom jeziku očekuje nakon nekoliko godina rada, umjesto da to bude preduvjet za prijavu na natječaj. Sveučilište treba potaknuti da poboljša ponudu sadržaja na stranim jezicima te stvori atmosferu i kulturu dobrodošlice za znanstvenike imigrante na Fakultetu. Od studenata u trenutku završavanja studija treba zahtijevati višu razinu znanja engleskog jezika. Svaki odsjek treba razviti i promovirati po barem jedan cijeli kolegij koji se u potpunosti izvodi na stranom jeziku, većinom engleskom. Treba još aktivnije neformalno regrutirati međunarodne znanstvenike koji ne žive u Hrvatskoj, a koji bi mogli postati lideri budućeg znanstvenog rada Fakulteta te im dostavljati obavijesti o otvorenim radnim mjestima, koje općenito treba šire promovirati.

6.d *ERA*: Organizirati prijavljivanje na natječaje ERA Chairs u sklopu Obzora 2020 kako bi se dosegla izvrsnost privlačenjem znanstvenika iz inozemstva.

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

Kriterij 7.1.

Fakultet općenito pruža svim studentima prikladne resurse za učenje. Resursi su, međutim, vrlo raznoliki, a obuhvaćaju sve od učinioca, laboratorija i knjižnica do računalne opreme i prostora za učenje. Stručno povjerenstvo (podijeljeno po disciplinama u tri skupine) je tijekom posjeta imalo prilike obići prostore odjela i provjeriti stanje raznih učionica, knjižnica, laboratorija, računalne i druge opreme. Sve u svemu i u prosjeku, Stručno povjerenstvo smatra stanje vrednovanih resursa zadovoljavajućim, iako postoje velike razlike među odsjecima. Izvrsna oprema i resursi postoje, osobito u novim prostorima Matematičkog odsjeka i Fizičkog odsjeka na Sjevernom kampusu.

Stručno povjerenstvo ovdje može navesti nekoliko primjera koji zahtijevaju poboljšanje (investicije). Primjerice, predavaonica na posljednjem katu (laboratorij za GIS) Odsjeka za geografiju se ne može smatrati dobro opremljenim, suvremenim ni adekvatnim prostorom za učenje. Također, prikladnost laboratorija za rad znatno varira – od pojedinih u kojima je stanje idealno do nekih koji su zaista loše prilagođeni svrsi.

Velike su razlike i u prilagođenosti knjižnica svojoj namjeni. Uz dodatni komentar da će nova (državna) direktiva prebaciti svu odgovornost organizacije pretplata na časopise na Sveučilište, Stručnom povjerenstvu je rečeno i da neki standardni časopisi, kao što su *Science* i *Nature*, nisu dostupni pojedinim studentima ni znanstvenicima. Od ključne je važnosti nastavak suradnje, ne samo među odsjecima, nego i među fakultetima pa i sveučilištima. Zbližavanje odsjeka i integracija knjižnica će dovesti i do dodanih sinergija – dužeg radnog vremena, boljeg pristupa časopisima, stvaranja prostora pogodnih za učenje, više elektroničkih knjiga itd. To je povezano i s kriterijem 7.6.

Predložena nova zgrada će riješiti mnoge od ovih problema. Donijet će više prostora za nastavu, urede, spremanje opreme, postavljanje laboratorija te integriranu knjižnicu. Nova zgrada će dati više prostora i Geofizički odsjek, kada se Geološki odsjek (sad dijelom smješten na posljednjem katu) preseli, dok će Geografski odsjek, trenutno smješten pored centra grada, također, imati koristi od približavanja ostalim geo odsjecima.

Kriterij 7.2.

Fakultet, kako se može zaključiti iz Tablice 7A u Samoanalizi, ima odgovarajući omjer nastavnog i nenastavnog osoblja. U pravilu se omjer od 2 smatra zadovoljavajućim. Ukupni omjer za PMF je 1.9. Ipak, i u tome postoje znatne razlike među odsjecima. Odsjeci poput Matematike, Geografije i Geologije imaju omjere iznad 3, dok su Kemija i Geofizika ispod 1.7. Postojeći sustav, koji proizlazi iz hrvatskih zakona, prilično je krut i sprečava zamjenu jedne vrste radnih mjesta drugima (između tehničkih, administrativnih i pomoćnih radnih mjesta) pa nimalo ne doprinosi fleksibilnijem obavljanju posla ni zapošljavanju.

Kriterij 7.3.

Fakultet ima dobro razvijene politike koje osiguravaju profesionalno usavršavanje nenastavnog osoblja. Fakultet, također, potiče nenastavno osoblje na profesionalno usavršavanje sudjelovanjem u treninzima, tečajevima i daljnjem studiranju. Dokazi za to se mogu naći na str. 323 Samoanalize, a potvrdili su ih u razgovoru predstavnici ove skupine zaposlenika.

Kriterij 7.4.

Postoje računalni laboratoriji u kojima se održavaju predavanja i vježbe, kao i elektro, kemijski, biološki i tehnički laboratoriji u kojima se oprema prvenstveno koristi za laboratorijske vježbe. Stanje je uglavnom zadovoljavajuće, ali opet treba naglasiti velike razlike među odsjecima. Primjerice, laboratoriji za fiziku su jako dobro opremljeni. Dodatne napore treba uložiti u laboratorij za GIS Geografskog odsjeka, kao i Geološkog odsjeka.

Kriterij 7.5.

Fakultet ima pristup visoko kvalitetnoj, suvremenoj opremi koja omogućava kvalitetan znanstveno-nastavni rad, i to ili kroz vlastite resurse ili suradnjom s kolegama. Opet, i u tome postoje znatne razlike među odsjecima.

Kriterij 7.6.

Veličinu, uporabu i dostupnost knjižnica Stručno povjerenstvo smatra zadovoljavajućim. Zbog rezanja sredstava pojedinim časopisima je prekinuta pretplata 2010. godine, što je dovelo do rupa u zbirci. Najrelevantnijim časopisima je moguće pristupiti (što ne znači i da su dostupni). Stručnom povjerenstvu je rečeno da pojedine knjižnice studentima ne dopuštaju posuđivanje najvažnijih udžbenika. Predstojeći prekid državnog financiranja pretplata na elektroničke časopise Stručno povjerenstvo smatra ozbiljnom prijetnjom Fakultetu. Konsolidiranje knjižnica prirodnih znanosti, ili možda čak svodenje svih tih knjižnica na jednu na Sjevernom kampusu, možda bi pomoglo u ublažavanju posljedica.

Kriterij 7.7.

Sredstva Fakulteta su taman dostatna da omoguće svim studentima uspješan dovršetak studija. Financijske tablice u Samoanalizi su dovoljno transparentne i financije ne ograničavaju institucionalnu autonomiju. Međutim, ima mjesta zabrinutosti kada je riječ o proračunu u budućnosti, s obzirom da će biti teže doći do sredstava ako ne dolaze iz državnog proračuna.

Kriterij 7.8.

Fakultet ulaže vlastita sredstva u unapređenje kvalitete nastave i znanstvene djelatnosti u skladu s vlastitom misijom. Ipak, ovdje ima mjesta za poboljšanja. Postoje važne inicijative, poput korištenja resursa Fakulteta za osiguravanje početnih investicija za nove smjerove istraživanja, darovnica za znanstveno-nastavnu izvrsnost, plaćanja doktorskim studentima putovanja radi prezentiranja svog rada, podrške slobodnim studentskim godinama itd., što bi sve znatno poboljšalo uvjete za zaposlenike i studente.

Preporuke

Nova zgrada Biologije, Geologije i Geografije na Sjevernom kampusu, za sada u nacrtu, apsolutno je nužna za daljnji rad Fakulteta. Neporeciv je izazov prikupiti sredstva za njenu izgradnju. Ipak, ovaj izazov, također, nudi i priliku za unapređivanje angažmana Fakulteta u suradnji s alumnijima, donositeljima odluka, medijima i partnerima u industriji te drugim institucijama. Stručnom povjerenstvu se čini da je nužno, da bi se zgrada doista i izgradila, krenuti s novom, promotivnom inicijativom uz angažiranje širokog raspona vanjskih dionika. Fakultet je u stanju ispričati impresivnu priču o neadekvatnosti postojećih zgrada te prilikama koje bi stvorila izgradnja nove.

*7.a (**)* *Nova zgrada:* Akademsko osoblje na svim razinama, a osobito oni na pozicijama, moraju uložiti najveće moguće napore kako bi prenijeli očajničku i prijeku potrebu za prikladnom zajedničkom zgradom Biologije, Geologije i Geografije u području Sjevernog kampusa. Hitnost ovog zahtjeva treba pojasniti i prenijeti u sklopu zasebne, uporne komunikacijske kampanje u koju bi bili uključeni odsjeci, Fakultet, Sveučilište, znanstvena udruženja, alumniji, industrija, kao i gradska te državna vlast. Nova zgrada podcrtava i

potrebu za osiguravanje smještajnih kapaciteta pored Sjevernog kampusa za nove studente, kao i za gostujuće nastavnike i znanstvenike. Za financijsku je podršku moguće tražiti i modele javno-privatnog partnerstva.

7.b Održavanje: Fakultet treba osigurati dostatna rezervna sredstva za održavanje znanstvene opreme, primjerice, omogućavanjem povrata dijela sredstava za popravke opreme.

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

U Samoanalizi se nalazi nekoliko očitih primjera dobre prakse koje Stručno povjerenstvo nije bilo u mogućnosti vrednovati niti provjeriti zbog njihove same prirode. Tu Stručno povjerenstvo prvenstveno misli na stalnu promociju Fakulteta kroz različita događanja koja organiziraju ili Fakultet ili pojedini odsjeci, a kojima je cilj privući nove studente, informirati postojeće i buduće studente o mogućnostima zapošljavanja, promovirati pojedine znanstvene discipline i povezati se s potencijalnim industrijskim partnerima. Osim toga, Stručno povjerenstvo želi navesti i neke dobre prakse koje je uočilo i/ili raspravilo tijekom posjeta, nikakvim posebnim redoslijedom.

1. Znanstveno-nastavno osoblje Fakulteta, usprkos pozamašnom nastavnom opterećenju, aktivno traži prilike za dobivanje vanjskog financiranja. Tako su, primjerice, iznimno konkurentni na nacionalnoj razini kada je riječ o projektnim natjecajima. Podnesen je velik broj prijava na natječaje hrvatskih institucija uz visoku stopu uspješnosti (oko 50 %) u posljednje tri godine.
2. Stručno povjerenstvo je uočilo da se kapitalna oprema koristi naveliko i učinkovito te, gdje je to moguće, dijeli među različitim eksperimentalnim skupinama. Primjerice, uređaj za magnetska polja ekstremno visoke gustoće služi različitim istraživačkim skupinama Odsjeka za fiziku.
3. Činjenica da je na pojedinim programima broj studenata završne godine vrlo mali, u sprezi s otvorenošću znanstveno-nastavnog osoblja za individualnu suradnju, stvara vrlo pozitivnu akademsku atmosferu koja potiče razvoj studenata. Studenti se osjećaju dijelom jedne složne akademske obitelji.
4. Pojedini predavači pokazuju iznimnu sposobnost aktivnog uključivanja studenata tijekom predavanja korištenjem suvremenih nastavnih tehnika.
5. Iako je teško utvrditi tko su najbolji nastavnici, pojedini odsjeci se trude pronaći ih te im javno odati priznanje.
6. Knjižnice Fakulteta dobro surađuju s knjižnicama u blizini, što stvara dodanu vrijednost za korisnike. Primjerice, ta suradnja omogućava korisnicima fakultetskih knjižnica pristup nekom časopisu ili bazi na koju je njihova knjižnica preplaćena, ali nema izravan pristup. To je osobito važno kada se imaju u vidu najavljeni rezovi javno financiranih pretplata.
7. Predstavnici studenata aktivno sudjeluju u izboru i promaknućima znanstveno-nastavnog osoblja.
8. Fakultet ima kapacitet da odgovori na trenutne potrebe tržišta za pojedinim zanimanjima ili profilima. Primjerice, Matematički odsjek ispunjava nacionalne i regionalne potrebe izvođenjem ciljanog programa za aktuale.
9. Fakultet pruža opsežne usluge međunarodno poznatim tvrtkama.

10. Pojedini odsjeci imaju vlastita vijeća kako bi olakšali promaknuća i/ili zapošljavanja vlastitih znanstvenika i nastavnika. Riječ je o zaista obećavajućem koraku prema dugoročnom strateškom planiranju.
11. Fakultet je uspješno proveo jedinstven pristup poslijediplomskim studijima na svih sedam odsjeka. I to je znak da je Fakultet u stanju donijeti i provesti dobro koordinirane i dugoročne strateške odluke.