



**IZVJEŠĆE  
STRUČNOG POVJERENSTVA  
O REAKREDITACIJI  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U SPLITU**

**Datum preliminarnog posjeta: 10. svibnja 2021.  
Datumi reakreditacije u virtualnom okruženju: 12. – 14. svibnja 2021.**

Lipanj 2021.

## SADRŽAJ

<b>UVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>KRATAK OPIS VREDNOVANOGA VISOKOG UČILIŠTA .....</b>	<b>6</b>
<b>KRATKA ANALIZA PREDNOSTI I NEDOSTATAKA .....</b>	<b>9</b>
PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA .....	9
NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA .....	9
<b>POPIS DOBRIH PRAKSI UOČENIH NA VISOKOM UČILIŠTU.....</b>	<b>10</b>
PRIMJERI DOBRE PRAKSE .....	10
<b>ANALIZA SVAKE TEME, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKE TEME .....</b>	<b>11</b>
I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta .....	11
II. Studijski programi.....	12
III. Nastavni proces i podrška studentima .....	14
IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti.....	15
V. Znanstvena/umjetnička djelatnost.....	17
<b>DETALJNA ANALIZA SVAKOG STANDARDA, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKOG STANDARDA .....</b>	<b>19</b>
I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta .....	19
II. Studijski programi.....	26
III. Nastavni proces i podrška studentima .....	33
IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti.....	45
V. Znanstvena/umjetnička djelatnost.....	50
<b>PRILOZI .....</b>	<b>56</b>
<b>SAŽETAK .....</b>	<b>66</b>

## UVOD

Agencija za znanost i visoko obrazovanje (Agencija) samostalna je pravna osoba s javnim ovlastima, upisana u sudski registar te punopravan član Europskoga 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*).

Sva javna i privatna visoka učilišta podliježu reakreditaciji, koju svakih pet godina provodi Agencija na temelju Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (Narodne novine 45/09) i podzakonskih propisa, poštujući Standarde i smjernice za osiguravanje kvalitete u Europskome prostoru visokog obrazovanja (*Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area – ESG*) i međunarodnu praksu na području osiguravanja kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju.

Akreditacijski savjet Agencije imenovao je Stručno povjerenstvo kako bi provelo neovisno vrednovanje Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.

Članovi Stručnog povjerenstva:

- Dr. Justin McCarthy, v. pred., School of Biochemistry and Cell Biology, University College Cork, Republika Irska, predsjednik Povjerenstva
- Prof. John Doran, School of Physics, Technological University Dublin, Republika Irska
- Prof. dr. sc. Eduard Marušić-Paloka, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska
- Doc. dr. sc. Marija Brkić Bakarić, Sveučilište u Rijeci – Odjel za informatiku, Republika Hrvatska
- Luka Cavaliere Lokas, student, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska.

Tijekom reakreditacije u virtualnom okruženju Stručno je povjerenstvo održalo sastanke:

- s Upravom
- s Odborom za unaprjeđenje kvalitete
- sa studentima
- s alumnijima
- s pročelnicima odjela

- s nastavnicima zaposlenim na puno radno vrijeme
- s voditeljicom knjižnice
- s ECTS koordinatorom, voditeljima studentske prakse
- s povjerenikom za studente s invaliditetom
- s asistentima i znanstvenim novacima
- s voditeljima znanstvenih projekata i doktorskog studija
- s gospodarstvenicima, potencijalnim poslodavcima.

Domaći članovi stručnog povjerenstva bili su na preliminarnom posjetu visokom učilištu 10. 5. 2021. tijekom kojeg su posjetili nastavna radilišta, laboratorije, knjižnicu, informatičke kabinete, studentsku referadu i učionice te prisustvovali nastavi, tijekom koje su održali kratak razgovor s prisutnim studentima.

Stručno je povjerenstvo tijekom preliminarnog posjeta pregledalo dostupnu dodatnu dokumentaciju te studijske programe (ishode učenja).

Stručno povjerenstvo izradilo je Izvješće o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu na temelju Samoanalize Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu, popratne dokumentacije, preliminarnog posjeta i sastanaka održanih u virtualnom okruženju.

Izvješće sadrži:

- kratak opis vrednovanoga visokog učilišta
- kratku analizu prednosti i nedostataka
- popis dobrih praksi uočenih na visokom učilištu
- analizu svake teme, preporuke za poboljšanje i ocjenu kvalitete svake teme
- detaljnu analizu svakog standarda za vrednovanje kvalitete, preporuke za poboljšanje i ocjenu kvalitete svakog standarda
- priloge (sažetak ocjena kvalitete po svakoj temi i po svakom standardu te protokol Stručnog povjerenstva)
- sažetak.

U analizi dokumenata, preliminarnom posjetu Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu, sastancima održanim u virtualnom okruženju i pisanju Izvješća, podršku radu Stručnog povjerenstva pružili su:

- Maja Šegvić, koordinatorica, AZVO
- Iva Žabarović, pomoćna koordinatorica, AZVO

- Igor Opić, prevoditelj tijekom preliminarnog posjeta i sastanaka održanih u virtualnom okruženju, AZVO
- Igor Opić, prevoditelj izvješća, AZVO.

Na temelju provedenog postupka reakreditacije, a uz prethodno mišljenje Akreditacijskog savjeta, Agencija donosi akreditacijsku preporuku kojom ministru nadležnom za znanost i visoko obrazovanje preporučuje:

1. **izdavanje potvrde o ispunjavanju uvjeta** za obavljanje djelatnosti ili dijela djelatnosti
2. **uskratu dopusnice** za obavljanje djelatnosti ili dijela djelatnosti
3. **izdavanje pisma očekivanja** s rokom uklanjanja nedostataka do tri godine. Pismo očekivanja može obuhvatiti zabranu upisa studenata u razdoblju određenom pismom očekivanja.

Akreditacijska preporuka sadrži i ocjenu kvalitete visokog učilišta te preporuke za unapređenje kvalitete.

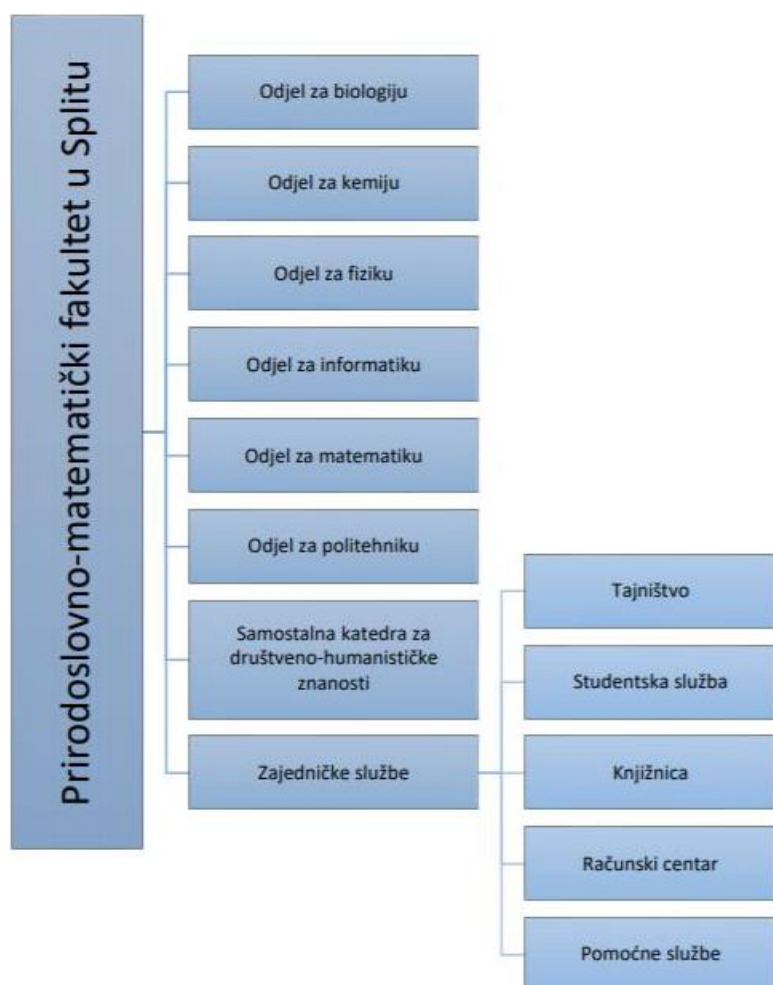
## KRATAK OPIS VREDNOVANOGA VISOKOG UČILIŠTA

**NAZIV VISOKOG UČILIŠTA:** Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu

**ADRESA:** Ruđera Boškovića 33, 21 000 Split

**DEKAN:** prof. dr. sc. Nikola Koceić Bilan

### ORGANIZACIJSKA STRUKTURA:



### STUDIJSKI PROGRAMI:

#### Preddiplomski sveučilišni studijski programi:

- Biologija i kemija
- Biologija

- Fizika
- Matematika; smjerovi: matematički, računarski, primijenjena matematika
- Matematika i informatika; smjer: nastavnički
- Matematika i fizika
- Informatika
- Informatika i tehnika

#### **Diplomski sveučilišni studijski programi:**

- Biologija i kemija; smjer: nastavnički
- Fizika i informatika; smjer: nastavnički
- Fizika; smjerovi: Astrofizika i fizika elementarnih čestica, Fizika okoliša, Biofizika, Računarska fizika, Nastavnički
- Inženjerska fizika; smjerovi: Termodinamički uređaji, Mehanički sustavi
- Matematika; smjerovi: Računarski, Teorijski, Statistika i računarstvo, Nastavnički
- Matematika i informatika; smjer: nastavnički
- Matematika i fizika; smjer: nastavnički
- Informatika; smjer: nastavnički
- Informatika i tehnika; smjer: nastavnički

#### **BROJ STUDENATA**

Redoviti studenti: 946

Izvanredni studenti: 0

#### **BROJ NASTAVNIKA:**

Prema tablici 4.1.a u Analitičkom prilogu Samoanalizi:

- Nastavnici zaposleni u punom radnom odnosu u znanstveno-nastavnom zvanju: 71 (plus 2 zaposlena u kumulativnom radnom odnosu)
- Nastavnici zaposleni u punom radnom odnosu u nastavnom zvanju: 10
- Asistenti: 19
- Poslijedoktorandi: 6

#### **UPISNIK ZNANSTVENIH ORGANIZACIJA:**

- Prirodne znanosti
- Tehničke znanosti
- Društvene znanosti

#### **KRATAK OPIS VREDNOVANOGA VISOKOG UČILIŠTA**

Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu jedan je od najstarijih fakulteta i osnivača Sveučilišta u Splitu. Kao samostalan fakultet djeluje od 1991. godine, a od 2008. djeluje

pod nazivom Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu. Nakon sedamdeset godina neprekinutoga rada na adresi Teslina 12 Fakultet se krajem 2015. godine seli u novu zgradu na adresi Ruđera Boškovića 33, na sveučilišnom Kampusu.

Fakultet je sastavljen od sedam znanstveno-nastavnih ustrojbenih jedinica, odnosno odjela i katedre, koji ustrojavaju, koordiniraju i realiziraju znanstvenu, nastavnu i stručnu djelatnost u skladu s pravilnicima o ustroju i radu odjela (katedre), temeljnim dokumentima kojima se određuje njihov ustroj i djelokrug rada.

Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu samostalno ili u suradnji s drugim ustanovama organizira i izvodi sveučilišne studijske programe iz područja prirodnih i tehničkih znanosti, kao i interdisciplinarne studijske programe, što uključuje osam preddiplomskih sveučilišnih studijskih programa, devet diplomskih studijskih programa i dva poslijediplomska studijska programa.



## **KRATKA ANALIZA PREDNOSTI I NEDOSTATAKA**

### **PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA**

1. Fakultet je imao koristi od značajnih poboljšanja u proteklih 5 – 6 godina preseljenjem u nove prostore na sveučilišnom kampusu, što je dovelo do povećanog zadovoljstva osoblja i studenata.
2. Entuzijastični studenti i alumniji veoma su motivirani, angažirani i spremni izraziti svoje mišljenje. Studenti su govorili o svojim iskustvima studiranja u inozemstvu, prilikama u pogledu istraživanja i znanstvenih publikacija te osposobljavanju temeljenom na praksi, što predstavlja snažan dokaz o tome da je Fakultet usmjeren na studente.
3. Predano i proaktivno akademsko osoblje te pristup nastavnika i asistenata usmjereni su na studente u pogledu izvođenja kurikuluma i dobrobiti studenata.
4. Fakultet opravdano pridaje veliku važnost mogućnostima interdisciplinarnih i multidisciplinarnih studija i sve je više dokaza o diverzifikaciji studijskih programa, istraživanja te interdisciplinarnosti.
5. Uz dva doktorska programa i mnoge diplomske studije, treba pohvaliti i poticati angažman studenata u pogledu istraživanja i znanstvenih publikacija.
6. Značajna poboljšanja u pogledu doktorskih programa, potpore djelatnicima koji se bave znanstveno-istraživačkim radom i aktivnostima (financijske potpore i produkcija).
7. Zbog svoga zemljopisnog položaja visoko je učilište privlačno odredište za studente i znanstvenike iz inozemstva.

### **NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA**

1. Stopa uspješnosti nakon prve godine studija, niska stopa zadržavanja studenata i visoka stopa odustajanja od studija osobito zabrinjavaju. Upisne kvote treba revidirati kako bi bolje odražavale interes studenata, planiranje u pogledu djelatnika i resursa, financijsku stabilnost i mogućnosti za zapošljavanje studenata. Sudjelovanje studenata u formalnim anketama i pružanju povratnih informacija treba se poboljšati te treba posvetiti pozornost korištenju ovih rezultata pri reviziji kurikuluma.
2. Na nacionalnoj razini postoji preveliko oslanjanje na nastavnu praksu koja se provodi u učionici. Fakultet bi trebao razmotriti raspodjelu ECTS bodova koji se dodjeljuju određenim predmetima i obrazovanju temeljenom na praksi.
3. Revidirati studentsku praksu te u studijske programe uvesti osposobljavanje temeljeno na praksi i iskustvu u gospodarstvu.
4. Iako su mogućnosti za interakciju s gospodarstvom vrlo dobre u određenim disciplinama, što studenti, alumniji i vanjski dionici izuzetno hvale, mogućnosti su u drugim disciplinama ograničenije, pa bi ovo trebalo postati područje daljnjeg razvoja.
5. Fakultet bi trebao razmotriti pružanje prilika za stjecanje mikrokvalifikacija, kontinuirani profesionalni razvoj i cjeloživotno učenje.
6. Ulogu i obveze poslijedoktoranda u pogledu izvođenja nastave treba bolje definirati i standardizirati kako bi im se osiguralo više vremena i veća usredotočenost na znanstveno-istraživački rad.

## POPIS DOBRIH PRAKSI UOČENIH NA VISOKOM UČILIŠTU

### PRIMJERI DOBRE PRAKSE

1. **Osoblje i infrastruktura:** Uprava i djelatnici Fakulteta predani su, aktivni i usmjereni na kvalitetu. Treba pohvaliti preseljenje Fakulteta u nove prostore, što je rezultiralo značajnim poboljšanjem radnog ozračja za djelatnike i obrazovanje studenata. Fakultet je ostvario i značajan napredak u pogledu procesa strateškog planiranja.
2. **Studenti i alumni:** Entuzijastični studenti i alumni istaknuli su mnoge značajne i važne elemente u svojim studijskim programima te u pogledu angažiranosti djelatnika, svoja iskustva studiranja u inozemstvu, prilike u pogledu istraživačkog rada i znanstvenih publikacija te osposobljavanje temeljeno na praksi, što snažno svjedoči o usmjerenosti Fakulteta na studente.
3. **Proces kontinuiranog unaprjeđenja:** Postupci osiguravanja kvalitete uspostavljeni su na Fakultetu i provode se u skladu s odobrenim procedurama. Fakultet ulaže značajne napore kako bi u ove postupke uključio dionike, uključujući studente, prikupljajući informacije i djelujući u skladu s njima. Ove aktivnosti zahtijevaju velik angažman, ali vrijedne su te bi Fakultet trebao nastaviti ulagati napore na ovom području te povećati uključenost studenata.
4. **Ambicije u pogledu širenja:** Iako Fakultet ima niz uspostavljenih preddiplomskih i diplomskih studijskih programa, Stručno povjerenstvo smatra da postoji potencijal za razvoj novih interdisciplinarnih studijskih programa na engleskom jeziku. Uz veću razinu infrastrukture i resursa, Stručno je povjerenstvo također zaključilo da će takvo ulaganje u kapacitete pomoći stvoriti jedinstvene prednosti za Fakultet koje bi trebale pomoći s poticanjem vanjske suradnje u pogledu istraživanja i potencijalnog generiranja prihoda sponzorstvom industrije.

# **ANALIZA SVAKE TEME, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKE TEME**

## **I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta**

### **Analiza**

Ovo je područje visoke kvalitete za Fakultet. Četiri od šest standarda ocijenjeni su visokom razinom kvalitete, dok su preostala dva ocijenjena zadovoljavajućom razinom kvalitete.

Stručno je povjerenstvo impresionirano odgovorom Fakulteta na prethodni postupak reakreditacije. Ostvaren je značajan napredak u odnosu na većinu preporuka prijašnjeg Stručnog povjerenstva. Posebno treba istaknuti preseljenje kampusa u novi objekt i kontinuirano opremanje laboratorija u novoj zgradi. Ovo je dovelo do golemog poboljšanja u pogledu cjelokupnog funkcioniranja Fakulteta, studentskog iskustva i prilika za djelatnike, kao i nekih kadrovskih izazova u vezi sa zajedničkim znanstvenim kapacitetima. Upravi Fakulteta u proteklih 5 – 6 godina treba čestitati na upravljanju ovim procesom. Fakultet je ostvario i vrlo značajan napredak u pogledu procesa strateškog planiranja i dokumentacije s time u vezi, broja djelatnika, komunikacije između djelatnika i studenata putem formalnih i neformalnih kanala te detaljnog dokumentiranja ishoda učenja i kurikuluma kolegija.

Na Fakultetu se provode procesi osiguravanja kvalitete u skladu s odobrenim procedurama. Fakultet ulaže značajne napore u pogledu uključivanja dionika, uključujući studente, uzimajući u obzir prikupljene informacije i poduzimajući radnje u skladu s njima. Ove aktivnosti zahtijevaju velik angažman, ali vrijedne su te bi Fakultet trebao nastaviti ulagati napore u ovom području i povećati uključenost studenata.

Fakultet zaslužuje pohvalu zbog količine i kvalitete informacija dostupnih na mrežnim stranicama. Jedna od preporuka odnosi se na objavljivanje informacija o stopi prolaznosti, odustajanja od studija i zapošljavanja studenata. Isplatilo bi se uložiti napor u pronalaženje načina da se ove informacije učine javno dostupnima, što bi pomoglo usmjeriti pozornost na neka problematična područja u kojima stope prolaznosti nisu visoke i u kojima stope zapošljavanja završenih studenata nisu onoliko visoke koliko bi se očekivalo.

Društveni angažman Fakulteta vrlo je visok i predstavlja jedno od područja prednosti Fakulteta. Ovo uključuje provođenje nekih aktivnosti koje bi Fakultet mogao više formalizirati u sklopu cjeloživotnog učenja, npr. razvoj podrške u području strojnog učenja i umjetne inteligencije.

### **Preporuke za poboljšanje**

- Povećati broj studenata uključenih u popunjavanje studentskih anketa.
- Razmotriti ulogu Odbora za unaprjeđenje kvalitete kako bi se istražili načini na koje je moguće povećati njegov utjecaj na Fakultetu.

- Bez odgađanja donijeti novu strategiju razvoja i znanstvenu strategiju. U ovim dokumentima treba kontinuirano naglašavati interakciju Fakulteta s hrvatskim gospodarstvom, i u pogledu strukture studijskih programa i znanstveno-istraživačkih aktivnosti.
- Fakultet bi trebao razmotriti načine na koje dostupnima javnosti može učiniti informacije o stopama prolaznosti, odustajanja od studija i zapošljavanju studenata te kako se te informacije mogu usporediti u nacionalnom kontekstu. Odluka da se ove informacije učine dostupnima javnosti omogućila bi da u fokus dođu područja u kojima se stope prolaznosti i zapošljavanja mogu povećati.
- Fakultet bi trebao istražiti dodatne mogućnosti za izvođenje programa cjeloživotnog učenja. Jedna od mogućnosti je izvođenje programa za stjecanje vještina s područja informatičke tehnologije.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## II. Studijski programi

### Analiza

Ovo je područje zadovoljavajuće kvalitete za Fakultet. Četiri od šest standarda ocijenjeni su zadovoljavajućom razinom kvalitete, dok su preostala dva ocijenjena minimalnom razinom kvalitete.

Stručno je povjerenstvo utvrdilo da postoji raznolikost preddiplomskih, diplomskih i doktorskih studijskih programa te pohvaljuje kontinuirano samovrednovanje, prikupljanje povratnih informacija studenata i revizije studijskih programa, uključujući uvođenje novih i ukidanje programa koji nisu održivi. Čini se da se neki djelatnici opiru promjenama i da im nedostaje entuzijazma za nove inicijative, osobito u pogledu revizije kurikuluma, povratnih informacija studenata i novih područja pedagogije. Treba uložiti napore, i poduprijeti ih odlukom Fakultetskog vijeća, u cilju utvrđivanja rokova za postizanje relevantnih miljoaka kako bi se potaknula šira uključenost u pogledu najboljih standarda nastave, osposobljavanja i ocjenjivanja.

Ishodi učenja definirani su za sve kolegije, odražavaju potrebne kompetencije i dostupni su sadašnjim i budućim studentima. Nije jasno jesu li usklađenost ECTS bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem i ishodi učenja na svim studijskim programima ispravno preslikani u format ocjenjivanja i očekivanja studenata. Nakon analize opisnica kolegija Stručno je povjerenstvo potvrdilo da bi sadržaj nekih kolegija prve godine studija bolje bilo uključiti u *syllabus* druge ili treće godine. Fakultet ima utvrđene upisne kvote za sve studijske programe, no čini se da se ove kvote ne provode niti da su povezane s akademskim planom održivosti.

Na temelju podataka dostupnih na mrežnim stranicama Fakulteta, kolegiji različitih studijskih programa nose od 0,5 – 9 ECTS bodova. Preporuka je uvesti standardni bodovni model od 5 ili 10 ECTS-a za kolegije na svim studijskim programima kako bi se smanjila kompleksnost povezana sa svakim studijskim programom. Ovo ima i dodatnu prednost smanjenja količine administrativnog opterećenja na kolegijima s manje ECTS bodova, a omogućit će i standardizaciju ocjenjivanja te skratiti vrijeme koje će nastavnici morati posvećivati ispitnim aktivnostima. Stručno povjerenstvo smatra (a i djelatnici Fakulteta dijele ovo mišljenje) da su osposobljavanje temeljeno na praksi i prilike za stažiranje temeljni element kurikuluma i obrazovanja studenata. Stručno je povjerenstvo veoma iznenadila činjenica da navedeno nisu temeljni, nego izborni kolegiji na studijskim programima te da nose samo 5 ECTS bodova.

### Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi trebao revidirati upisne kvote na svim programima kako bi osigurao da su realistične u smislu ekonomske održivosti programa i potencijalnog broja upisanih studenata.
- Fakultet bi trebao donijeti čvrst poslovni plan s cjelovitom financijskom analizom i analizom zaposlenika kako bi osigurao financijsku i tržišnu održivost prije uvođenja novih programa. U idealnom bi slučaju ovo trebalo uključivati i cjelovitu analizu tržišta (europskog, neeuropskog) te analizu troškova i koristi predloženih diplomskih programa na engleskom jeziku.
- Treba uspostaviti mehanizam koji će osigurati da *syllabus* svakog kolegija pruža dovoljno pojedinosti o načinu ocjenjivanja te da je ocjenjivanje bolje usklađeno s ishodima učenja za sve kolegije u okviru studijskih programa.
- Preporučuje se provođenje sustavnih analiza i vođenje statistike o studentskim postignućima na svim kolegijima, osobito na prve dvije godine studija, kada je stopa odustajanja od studija na nekim programima značajna.
- Fakultet i Odbor za unaprjeđenje kvalitete trebaju uspostaviti formalniji sustav prikupljanja važnih povratnih informacija alumnijskih i vanjskih dionika koje mogu biti temelj za kontinuirana poboljšanja.
- Fakultet bi trebao razmotriti spajanje nekih kolegija kako bi uveo standardni bodovni model od 5 ili 10 ECTS-a za kolegije na svakom studijskom programu.
- Preporučuje se da učenje temeljeno na praksi i osposobljavanje postanu temeljni dio kurikuluma s više ECTS bodova, povećati broj ECTS bodova s 5 na 20 – 30.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### III. Nastavni proces i podrška studentima

#### Analiza

Ovo je područje zadovoljavajuće kvalitete za Fakultet. Od deset standarda tri su ocijenjena visokom razinom kvalitete, tri su ocijenjena kao zadovoljavajuća, a preostala četiri minimalnom razinom kvalitete.

Fakultet studentima osigurava izvrsnu infrastrukturu (učionice, laboratoriji, prostori za druženje) i resurse (IT usluge, mrežne stranice i knjižnica) koji zadovoljavaju sve njihove potrebe u pogledu učenja. Novi su prostorni kapaciteti očekivano unaprijedili ozračje za studiranje te učenje i za djelatnike i studente, što je dodatno unaprijedilo nastavu i učenje usmjereno na studente. Na nacionalnoj je razini u fokusu učionička nastava, koja se prakticira na većini preddiplomskih i diplomskih programa na Fakultetu. Razvidno je da mnogi djelatnici i studenti smatraju da se previše pozornosti pridaje učioničkoj nastavi, s nedovoljno laboratorijske nastave na preddiplomskim programima i istraživačkog laboratorijskog rada na nekim diplomskim programima.

Kriteriji za upis na preddiplomske studijske programe slijede zahtjeve za upis putem sustava državne mature, a uvjeti za nastavak studija predstavljeni su i objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta. Fakultet je aktivno uključen u prikupljanje i analiziranje informacija o uspjehu studenata te postoje dokazi da se ovim informacijama koristi kao temeljem za uvođenje najboljih praksi za poticanje nastavka i završetka studija. Međutim, s obzirom na to da ne postoji konsenzus o razlozima za nisku stopu napredovanja kroz studij i visoku stopu odustajanja od studija na nekim programima, ovo je područje na kojem je potrebno uvesti poboljšanja.

Fakultet treba pohvaliti zbog uvođenja novih programa na engleskom jeziku. S obzirom na toliko malen broj inozemnih studenata na Fakultetu, razvidno je da postoji prostor za poboljšanja u ovom području, a uvođenjem veće podrške gostujućim domaćim i inozemnim studentima ove bi brojke trebale porasti i doprinijeti daljnjem razvoju međunarodnog profila Fakulteta.

#### Preporuke za poboljšanje

- Kriteriji za upis na preddiplomske studije i pravilnik koji se odnosi na priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija i razdoblja studija provedenog na inozemnoj visokoškolskoj ustanovi trebali bi biti dostupni na engleskom jeziku kako bi se podigla svijest i dostupnost inozemnim studentima.
- Nastaviti revidirati raspodjelu vremena koje studenti provode na učioničkoj, laboratorijskoj i praktičnoj nastavi s ciljem smanjenja broja sati koje nastavnici i

studenti provode u učioničkoj nastavi/učenju te povećanja broja sati koje provode u laboratorijskoj i praktičnoj nastavi.

- Aktivno uključivati djelatnike (osobito one etablirane i starije) kako bi se povećala razina svijesti i edukacije u pogledu pedagogije i novih nastavnih metoda i praksi u području visokog obrazovanja. Fakultet bi kontinuirano trebao promovirati uvođenje inkluzivnog obrazovanja za sve studente.
- Odboru za unaprjeđenje kvalitete pružiti jasnu ulogu, odgovornosti (osim provođenja studentskih anketa), autonomiju i ovlasti kako bi se osiguralo da se promjene uvode na razini odjela i Fakulteta.
- Preporučuje se da stalno zaposleni djelatnici Fakulteta pozornije prate i vrednuju izvođenje kurikuluma i ocjenjivanje studenata na kolegijima koje izvode i provjeru znanja provode asistenti.
- Preporuka je da učenje i osposobljavanje temeljeno na praksi postane ključan dio kurikuluma. Fakultet treba uspostaviti ured za upravljanje karijerom koji će biti zadužen za osposobljavanje temeljeno na praksi, osiguravati osposobljavanje studenata i pripremati ih za praktično osposobljavanje kod potencijalnih poslodavaca te pratiti napredovanje studenata na tržištu rada.
- Implementirati definirani tijek rada i pravilnik za dodjeljivanje digitalnih i mikrokvifikacija s uključenim inozemnim i gostujućim osobljem/studentima.
- Povećati broj nastavnih jedinica i kolegija na engleskom jeziku i barem još jednom (ne materinjem) jeziku alijanse Europskog sveučilišta mora (SEA-EU).

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

### Analiza

Ovo je područje zadovoljavajuće kvalitete za Fakultet. Od šest standarda dva su ocijenjena visokom razinom kvalitete, a preostala četiri zadovoljavajućom razinom kvalitete.

Nije zadovoljen minimalan zahtjev od 50 % kolegija koje izvode nastavnici zaposleni na visokom učilištu na preddiplomskom studijskom programu Informatika i diplomskom studijskom programu Inženjerska fizika.

Omjer studenata i nastavnika vrlo je povoljan i više nego prikladan za osiguravanje visokokvalitetnog studiranja. Međutim, podaci o radnom opterećenju djelatnika i nastavnika otkrivaju nejednaku raspodjelu radnog opterećenja s vrlo visokim postotkom

vremena utrošenog na nastavne aktivnosti, što ozbiljno narušava mogućnosti za znanstveno-istraživački rad. Visoko učilište, u skladu s nacionalnim smjernicama, djelatnicima pruža priliku za edukaciju, razvoj karijere i napredovanje.

Postupci imenovanja (zapošljavanja) usklađeni su sa zakonom i internim aktima, a izbor nastavnika u viša zvanja usklađen je s važećim zakonskim propisima, a u obzir se uzimaju i važna postignuća.

Prilike za unaprjeđenje kompetencija pružaju se kroz razne radionice organizirane u sklopu različitih projekata, a podrška za sudjelovanje u međunarodnim programima mobilnosti pruža se u okviru postojećih ograničenja ljudskih resursa. Oprema i infrastruktura izuzetno su unaprjeđene u posljednjih pet godina. Laboratoriji su vrlo dobro opremljeni za znanstveno-istraživački i stručni rad te izvođenje studijskih programa.

### Preporuke za poboljšanje

- Visokom se učilištu preporučuje da pronade odgovarajuće rješenje za problem prevelikog radnog opterećenja nastavnika, što je osobito izraženo na Odjelu za informatiku.
- Bilo bi poželjno uvesti dodatne interne kriterije za akademsko napredovanje nastavnika s obzirom na to da se može očekivati kako će se broj kandidata za jedno radno mjesto nastaviti povećavati, osobito u slučaju, što se može i očekivati, da restrikcije u pogledu državnog financiranja ostanu dulje na snazi.
- Bilo bi poželjno uspostaviti mehanizam koji osigurava da u sustav uđe barem jedan asistent po svakom nastavniku koji izlazi iz sustava zbog odlaska u mirovinu ili sličnog razloga.
- Trebao bi postojati formaliziraniji postupak za reviziju i praćenje planova profesionalnog razvoja, kao i planova za odlazak na slobodnu studijsku godinu i sudjelovanje u programima mobilnosti, s posebnim naglaskom na pružanje istih prilika svim djelatnicima, neovisno o njihovu nastavnom opterećenju.
- Visokom se učilištu toplo preporučuje da izradi financijski plan koji se odnosi na održavanje opreme i tehničko osoblje.
- Nastavnici bi se uvijek trebali pobrinuti da su barem dodatni materijali studentima dostupni na hrvatskom jeziku ako obvezna literatura nije.
- Bilo bi poželjno uvesti proračun za mrežni pristup međunarodnim časopisima.



- Visoko učilište treba nastaviti s nastojanjima da poveća razinu financiranja iz vanjskih izvora na održiv način.
- Visoko učilište treba provesti analizu troškova i koristi o očekivanim prihodima i rashodima povezanim s novoodobrenim studijskim programima na engleskom jeziku.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## V. Znanstvena/umjetnička djelatnost

### Analiza

Ovo je područje zadovoljavajuće kvalitete za Fakultet. Od pet standarda jedan je ocijenjen visokom razinom kvalitete, sa preostala četiri zadovoljavajućom razinom kvalitete.

U posljednjih pet godina djelatnici visokog učilišta pokazali su predanost visokokvalitetnom znanstveno-istraživačkom radu, što je vidljivo iz prihoda povezanih s istraživanjem i broja znanstvenih publikacija. Znanstvena i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u regionalnim razmjerima jer je Fakultet najjača istraživačka ustanova u južnoj Hrvatskoj na području matematike i prirodnih znanosti. Jedan od svega šest ERC projekata dodijeljenih znanstvenicima u Hrvatskoj i jedini na Sveučilištu u Splitu trenutačno se provodi na Fakultetu. Međutim, iako djelatnici sada imaju odgovarajuće uvjete za znanstveno-istraživački rad, ovo je područje na kojem bi trebalo doći do značajnih poboljšanja u pogledu dostupnog vremena za istraživanja, generiranja prihoda povezanih s istraživanjem, istraživačke kolaboracije i predstavljanja rezultata istraživanja na međunarodnim skupovima i u znanstvenim publikacijama. Visoko učilište prepoznaje i nagrađuje znanstvena postignuća svojih djelatnika godišnjim nagradama za istraživanje na razini odjela. Ukupan broj publikacija (osim onih koji su rezultat velikih kolaboracija) povećava se, kao što je i navedeno u Samoanalizi, ali uglavnom zbog povećanja broja djelatnika. Produkcija po osobi stagnira. Isto je vidljivo i prema citiranosti.

Fakultet izvodi dva doktorska studijska programa iz usko specijaliziranih područja, a Odjel za matematiku važan je dio dokorskog programa iz matematike u organizaciji Sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Osijeku i Rijeci. Stručno bi povjerenstvo željelo da se uvede više doktorskih programa i poveća broj doktoranda i poslijedoktoranda uključenih u istraživanja. Trenutačno je posvećenost doktoranda i poslijedoktoranda nastavi prevelika i znatno narušava kvalitetu i standard doktorskih studija i znanstvenih istraživanja.

### Preporuke za poboljšanje

- Stručno bi povjerenstvo preporučilo reduciranje vremena koje djelatnici posvećuju nastavi kroz izmjene kurikuluma (izloženo u drugim dijelovima Izvješća) te povećanje vremena koje je djelatnicima dostupno za znanstvena istraživanja. Ovo će neizbježno dovesti do povećanja prihoda od bespovratnih

sredstava, suradnje s doktorandima i poslijedoktorandima iz gospodarstva te znanstvene produkcije.

- Fakultet bi trebao pružiti veću podršku kako bi poticao djelatnike pri prijavama za financiranje istraživanja i dodjeljivanje bespovratnih sredstava za istraživanja.
- Fakultet bi trebao razmotriti smanjenje opsega nastavnih obveza za uspješne i ugledne znanstvenike.
- Fakultet bi trebao poboljšati pristup znanstvenim časopisima i publikacijama.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

# DETALJNA ANALIZA SVAKOG STANDARDA, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKOG STANDARDA

## I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta

### 1.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete.

#### Analiza

Fakultet je uspostavio sustav osiguranja kvalitete. Dostavljeni su sljedeći dokumenti: Pravilnik o sustavu kvalitete i Priručnik o osiguravanju kvalitete PMF-a (oba na hrvatskom jeziku).

Na Fakultetu djeluje Odbor za unaprjeđenje kvalitete. Pojediniosti o Odboru navedene su na mrežnim stranicama Fakulteta, uključujući njegov sastav, koji uključuje akademsko i znanstveno osoblje te predstavnika studenata. Stručno je povjerenstvo održalo sastanak s Odborom za unaprjeđenje kvalitete i istražilo njegovu ulogu na Fakultetu, kao i aktualni Akcijski plan koji je donio.

Na mrežnim stranicama Fakulteta nalaze se rezultati ankete o *online* nastavi te sažeci izvještaja, uključujući usporedbe s ostalim sastavnicama Sveučilišta (svi su dokumenti na hrvatskom jeziku). Dostupne su i ankete o razlozima upisa na studij.

Na razini Sveučilišta djeluje Centar za unaprjeđenje kvalitete, a uspostavljeno je i Povjerenstvo za unutarnju prosudbu sustava osiguravanja kvalitete.

Stručno je povjerenstvo dobilo uvid u dokaze da Fakultet uključuje vanjske dionike kako bi prilagodio i unaprijedio kurikulume studijskih programa, npr. kreiranje kolegija za studente fizike koji bi se mogli zaposliti u IT industriji.

Strategija razvoja (2018. – 2021.) i Znanstvena strategija (na hrvatskom jeziku) dostavljene su na uvid Stručnom povjerenstvu. U tijeku je donošenje nove Strategije razvoja. Uprava Fakulteta navela je da će jedno od prioriternih područja nove Strategije razvoja biti suradnja s gospodarstvom i utjecaj na njega. Pri donošenju strategija provedena je SWOT analiza.

Fakultet među studentima provodi ankete, ali i „Anketu o anketama“. Odbor za unaprjeđenje kvalitete Stručnom je povjerenstvu naveo da broj studenata koji sudjeluju u *online* anketama nije pretjerano velik.

Pročelnici odjela, nastavno osoblje i studenti naveli su primjere povratnih informacija koje su rezultirale izmjenama studijskih programa. Studenti su naveli da je mnogo prilika za neformalnu interakciju s nastavnim osobljem te da im to mahom odgovara, s obzirom na to da je većina nastavnika ljubazna i susretljiva. Spomenuta su neka područja u kojima nisu poduzete radnje u pogledu problema koje su studenti naveli u anketama.

Fakultet među studentima provodi brojne ankete, npr. anketu za vrednovanje nastavnog rada, anketu za vrednovanja stručnih i administrativnih službi i drugih vidova studentskog života, anketu za vrednovanje cjelokupne razine studija. Rezultati ovih anketa bili su na raspolaganju Stručnom povjerenstvu (svi su dokumenti na hrvatskom jeziku).

Studenti su uključeni u rad raznih tijela Fakulteta, npr. Fakultetsko vijeće, Odbor za unaprjeđenje kvalitete, Etičko povjerenstvo, Povjerenstvo za dodjelu nagrada, Stegovno povjerenstvo, Povjerenstvo za unutarnju prosudbu sustava osiguravanja kvalitete.

Stručno je povjerenstvo prikupilo brojne informacije od studenata i poslodavaca na temelju kojih je bilo razvidno da se koriste različite metode prikupljanja mišljenja različitih dionika te da Fakultet općenito gledano poduzima korake na temelju informacija koje prikuplja na ovaj način.

Fakultet provodi kadrovske prakse donesene na sveučilišnoj i nacionalnoj razini. Stručno povjerenstvo ni po čemu nije zaključilo da se procesi ne provode na ispravan način. Nastavno je osoblje navelo da su postupci u vezi s napredovanjem spori, no ti se postupci ne donose na razini Fakulteta.

### Preporuke za poboljšanje

- Povećati broj studenata uključenih u studentske ankete.
- Ispitati ulogu Odbora za unaprjeđenje kvalitete kako bi se istražili načini na koje se može povećati njegov utjecaj u okviru Fakulteta.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## **1.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unaprjeđenje kvalitete iz ranije provedenih vrednovanja.**

### Analiza

Kao odgovor na prvu reakreditaciju provedenu 2015. godine Fakultet je izradio Strategiju razvoja, Znanstvenu strategiju i Elaborat s ishodima učenja studija i predmeta (sve značajni dokumenti, svi su na hrvatskom jeziku). Navodi se da je Fakultet prihvatio sve preporuke Stručnog povjerenstva.

Samoanaliza iznosi neke konkretne radnje poduzete s ciljem rješavanja problema navedenih tijekom reakreditacije provedene 2015. godine. Navedeno je uključivalo:

1. povećanje broja stalno zaposlenih djelatnika
2. ukidanje nekih studijskih programa
3. izrada Znanstvene strategije za razdoblje od 2017. do 2021. godine

Dokaz da su ove mjere uspješno provedene izdavanje je potvrde Ministarstva znanosti i obrazovanja i naknadna uspješna akreditacija doktorskog studija Biofizika i Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti.

Fakultet je usvojio Akcijski plan za unaprjeđenje kvalitete za razdoblje 2020. – 2025., a koji uzima u obzir preporuke Stručnih povjerenstava i Akreditacijskog vijeća.

Fakultet je pružio dovoljno dokaza o uključenosti u postupke osiguranja kvalitete i reagiranju na preporuke Stručnih povjerenstava. Dokaz za to je i Izvješće o postupku unutarnje periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu koje je usvojilo Fakultetsko vijeće, uključujući analizu 26 standarda.

Stručno je povjerenstvo proučilo preporuke Povjerenstva tijekom postupka reakreditacije provedenog 2015. godine te radnje koje je Fakultet poduzeo. Stručno povjerenstvo smatra da je Fakultet djelovao u skladu s navedenim preporukama. U tom je pogledu osobito važno istaknuti:

- Izradu Strategije razvoja i Znanstvene strategije te važnih mehanizama za prikupljanje povratnih informacija studenata.
- Detaljniju dokumentaciju o ishodima učenja i kurikulumima studijskih programa. Ove su informacije dostupne na mrežnim stranicama Fakulteta. Većina ih je vrlo detaljna u pogledu ishoda učenja i opisa kolegija te dostupna na hrvatskom i engleskom jeziku.
- Dobru komunikaciju između djelatnika i studenata.
- Dovođeno preseljenje u novu zgradu. Budući da neki članovi Stručnog povjerenstva nisu mogli posjetiti visoko učilište, Fakultet je Povjerenstvu osigurao videosnimku obilaska.

Stručno je povjerenstvo impresionirano razvojem Fakulteta tijekom razdoblja od posljednje reakreditacije provedene 2015. godine. Većina preporuka iz Izvješća o

reakreditaciji 2015. godine provedena je i rezultirala transformacijom Fakulteta, što zaslužuje izuzetnu pohvalu.

#### Preporuke za poboljšanje

- Što prije dovršiti izradu nove Strategije razvoja i Znanstvene strategije. Pritom treba kontinuirano naglašavati interakciju Fakulteta s hrvatskim gospodarstvom, i u pogledu strukture studijskih programa i znanstvene aktivnosti.

#### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

### **1.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode, sprječava sve oblike neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije.**

#### Analiza

Fakultet je usvojio Politiku kvalitete koja kao načela utjelovljuje etiku, autonomiju, transparentnost i odgovornost u radu. Akademske slobode definirane su Statutom.

Na Fakultetu djeluje Etičko povjerenstvo, a usvojen je i Etički kodeks, što je detaljno izloženo u Samoanalizi. Isto tako, postoji i Etički kodeks na razini Sveučilišta u Splitu. Navodi se da nije bilo kršenja etičkih normi.

Sveučilište je usvojilo Europski kodeks znanstveno-istraživačke čestitosti.

Na Fakultetu postoji Stegovno povjerenstvo za studente pred kojim je od 2015. godine pokrenuto nekoliko postupaka. Tijekom sastanaka s djelatnicima potvrđeno je da se ovi postupci provode u skladu s pravilnikom.

Na Sveučilištu djeluje studentski pravobranitelj kojem se studenti mogu obratiti u slučaju povrede njihovih prava. Osim toga, postoji i kontakt-osoba od povjerenja kojoj studenti mogu prijaviti probleme.

Fakultet rabi program PlagScan za otkrivanje plagiranja u studentskim radovima.

#### Preporuke za poboljšanje

Nema preporuka.

#### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

#### **1.4. Visoko učilište osigurava dostupnost informacija o važnim aspektima svojih aktivnosti (nastavnoj, znanstvenoj/umjetničkoj i društvenoj ulozi).**

##### **Analiza**

Fakultet ima odlične mrežne stranice s informacijama o mnogim aspektima svoga rada, uključujući detalje o studijskim programima (na hrvatskom i engleskom jeziku) i djelatnicima, kalendare nastave, usluge za studente, pristup sustavu za e-učenje (Moodle) i informacije o znanstvenoj djelatnosti Fakulteta.

Na mrežnim su stranicama dostupne i potrebne informacije za buduće studente, uključujući kriterije za upis i upisne kvote, atraktivan virtualni obilazak zgrade Fakulteta, pojedinosti o Danima otvorenih vrata PMF-a te poveznice na novinske članke o aktivnostima Fakulteta.

Fakultet je aktivan na društvenim mrežama, a na mrežnim stranicama nudi ažurirane informacije o različitim događanjima.

Dokumentacija o postupcima vrednovanja dostupna je na mrežnim stranicama Fakulteta, uključujući vrednovanje nastave, rada administrativnih i stručnih službi, cjelokupne razine studiranja i analizu uspješnosti izvođenja programa (svi dokumenti dostupni su samo na hrvatskom jeziku). Podaci o stopi prolaznosti studenata, zapošljavanju studenata i stopi odustajanja od studija nisu objavljeni na mrežnim stranicama.

##### **Preporuke za poboljšanje**

- Fakultet bi trebao razmotriti javno objavljivanje informacija o stopama prolaznosti studenata, stopama odustajanja od studija i zapošljavanju studenata te kako se navedeni podaci mogu usporediti s podacima u nacionalnom kontekstu. Odluka da se ovi podaci učine javno dostupnima u fokus bi dovela područja u kojima stope prolaznosti i zapošljavanja mogu biti poboljšane.

##### **Ocjena kvalitete**

Zadovoljavajuća razina kvalitete

#### **1.5. Visoko učilište razumije i potiče razvoj svoje društvene uloge.**

##### **Analiza**

Fakultet je svoju društvenu ulogu uključio u svoju misiju, viziju i strateške ciljeve. U Samoanalizi je navedeno da se društvena uloga Fakulteta očituje u nizu aktivnosti, uključujući:

1. znanstveno-istraživačke projekte koji uključuju suradnju s gospodarstvom u raznim područjima;
2. sudjelovanje u izradi Strategije razvoja grada Splita;

3. sudjelovanje u projektima u zajednici, npr. organizacija edukacija u vezi s Botaničkim vrtom na Marjanu;
4. organizaciju javnih seminara;
5. podršku obrazovnom sustavu u Dalmaciji te potpisivanje Sporazuma o suradnji s Agencijom za odgoj i obrazovanje;
6. ustupanje prostora za aktivnosti Agencije za odgoj i obrazovanje i drugih inicijativa iz područja obrazovanja;
7. značajno sudjelovanje u provođenju Cjelovite kurikularne reforme u Republici Hrvatskoj;
8. sudjelovanje u projektima ICT Županija i EDIT CodeSchool koji za cilj imaju promicanje i razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije, umjetne inteligencije i strojnog učenja te programerskih vještina među studentima, zaposlenicima i ostalom zainteresiranom javnošću na području Splita. Nadalje, udruga Inovatic u prostorima Fakulteta održava radionice robotike;
9. sudjelovanje u radu Centra izvrsnosti Splitsko-dalmatinske županije;
10. sudjelovanje u brojnim aktivnostima popularizacije znanosti i događajima za promicanje znanstvene pismenosti u općoj populaciji;
11. uključivanje studenata fizike u besplatne pripreme za maturu iz fizike pod nazivom „Studenti za učenike – Pripreme za maturu iz fizike“;
12. doprinos humanitarnim aktivnostima i odgovoru grada Splita na pandemiju bolesti COVID-19.

Pojedinosti navedene u Samoanalizi i sažete ovdje potvrđene su tijekom razgovora održanih s, primjerice, vanjskim dionicima.

### Preporuke za poboljšanje

Nema preporuka.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete



## **1.6. Programi cjeloživotnog učenja koje visoko učilište izvodi usklađeni su sa strateškim ciljevima i misijom visokog učilišta te društvenim potrebama**

### **Analiza**

Fakultet provodi dva programa cjeloživotnog učenja:

1. Dopunsko pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičko obrazovanje namijenjeno studentima koji nisu završili nastavnički studij ili koji trebaju dodatno obrazovanje radi stjecanja kompetencija definiranih Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi. Program je u trajanju od dva semestra i obuhvaća 60 ECTS bodova. U posljednjih nekoliko godina program je upisivalo između 16 i 20 polaznika.
2. Međunarodna ljetna škola nosi dva ECTS boda za inozemne polaznike, obrađuje teme iz različitih područja znanosti te uključuje brojne međunarodne predavače i one s drugih institucija u Hrvatskoj.

Navedeni programi podliježu sveučilišnim mehanizmima osiguranja kvalitete, no svi se mehanizmi ne primjenjuju na sve programe, npr. nije provedeno formalno vrednovanje nastavnika na programu Dopunsko pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičko obrazovanje.

Provođenje stručnog usavršavanja jedan je od strateških ciljeva Fakulteta, kao i privlačenje studenata iz inozemstva. Izvješće (na hrvatskom jeziku) o programu cjeloživotnog učenja Fakultet podnosi Centru za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu, a uključuje vrednovanje rada nastavnika i zadovoljstvo polaznika programom.

Neki su vanjski dionici izrazili mišljenje da su aktivnosti Fakulteta u pružanju obrazovne potpore javnosti i gospodarstvu u području strojnog učenja i umjetne inteligencije također oblik cjeloživotnog učenja.

### **Preporuke za poboljšanje**

- Fakultet bi trebao istražiti daljnje mogućnosti za izvođenje programa cjeloživotnog učenja. Jedna od takvih mogućnosti mogla bi biti povezana s usvajanjem vještina potrebnih u IT sektoru.

### **Ocjena kvalitete**

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## II. Studijski programi

### 2.1. Opći ciljevi svih studijskih programa u skladu su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta te društvenim potrebama.

#### Analiza

U Samoanalizi se navodi da svi studijski programi na Fakultetu moraju biti usklađeni sa Strategijom Sveučilišta i Pravilnikom o postupku vrednovanja studijskih programa Sveučilišta u Splitu.

U Samoanalizi se navodi i da se pri izmjenama studijskih programa kao smjernice uzimaju različiti strateški dokumenti na europskoj razini, Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i Mreža visokih učilišta i studijskih programa u Republici Hrvatskoj.

Samoanaliza se referira na analizu tržišta rada Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Iz ovih je analiza vidljivo da postoji kontinuirana potreba za nastavničkim kadrom u STEM predmetima. Fakultet nudi stipendije studentima koji se odlučuju na studij matematike, fizike i informatike.

Proces poticanja i razvoja studijskih programa detaljno je proanaliziran s prodekanom za nastavu. Ovaj proces uključuje analizu društvenih i gospodarskih potreba. Upisne kvote određuju se na razini Fakulteta. Čini se da u nekim slučajevima trenutačne upisne kvote nisu realistične. Tijekom razgovora sa Stručnim povjerenstvom vanjski dionici iz IT industrije izjavili su da broj diplomiranih studenata u nedovoljnoj mjeri zadovoljava potrebe industrije.

#### Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi trebao razmotriti upisne kvote za sve studijske programe kako bi osigurao da su realne u smislu ekonomske održivosti programa i potencijalnog broja upisanih studenata.
- Fakultet bi trebao razmotriti upise na programe iz informatike u suradnji s gospodarstvom kako bi se odgovorilo na manjak diplomiranih studenata kod gospodarskih subjekata u regiji. Treba razmotriti i mjere za povećanje zapošljivosti studenata iz drugih disciplina (npr. fizika, matematika) u IT industriji.

#### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## 2.2. Predviđeni ishodi učenja studijskih programa koje visoko učilište izvodi odgovaraju razini i profilu kvalifikacija koje se njima stječu.

### Analiza

Ishodi učenja definirani su na razini studijskih programa i usklađeni su s misijom i ciljevima visokog učilišta koji uključuju izvođenje studijskih programa i provođenje znanstvenih istraživanja u području biologije, fizike, informatike, kemije, matematike i tehnike. Ishodi učenja koji se postižu na studijskim programima usklađeni su s opisnicama razine HKO-a i EKO-a.

Ishodi učenja za sve obvezne i izborne predmete dostupni su studentima na mrežnim stranicama visokog učilišta. Usklađeni su s ishodima učenja na programskoj razini, što je vidljivo iz automatski generiranog izvješća iz sustava MOZVAG. Prisutne su neke nedosljednosti između ishoda učenja dokumentiranih unutar *syllabusa* svakog predmeta i onih navedenih u MOZVAG-u.

Zbog raznolikosti studijskih programa koje visoko učilište izvodi pravila o provjeri znanja (Prilog 2.3.1) poprilično su fleksibilna. Međutim, *syllabusi* različitih predmeta uvelike se razlikuju prema razini dostupnih pojedinosti, osobito u pogledu provjere ishoda učenja.

Na temelju povratnih informacija koje je Stručno povjerenstvo dobilo od studenata, alumni i vanjskih dionika, predviđeni ishodi učenja jasno odražavaju potrebne kompetencije. Na temelju povratnih informacija potvrđeno je i da visoko učilište osigurava suvremenost studijskih programa revidirajući ih kad je potrebno i pritom u obzir uzimajući povratne informacije. Djelatnici su naveli da je najprikladniji i najbolji pristup osuvremenjivanju studijskih programa uvođenje izbornih predmeta koji poslije postaju obvezni.

Visoko je učilište sudjelovalo na projektu s ciljem provođenja Hrvatskog kvalifikacijskog okvira u sektoru obrazovanja profesora i razvijanja prijedloga standarda zanimanja i kvalifikacija, a trenutačno sudjeluje na projektu čija je svrha osuvremenjivanje hrvatskih studija fizike uz primjenu HKO-a. Fakultet je razvio standard zanimanja za učitelje/nastavnike informatike koji je upisan u Registar HKO 2020. godine.

### Preporuke za poboljšanje

- Usklađenost provjere ishoda učenja treba biti dokumentirana za sve predmete u okviru studijskih programa.
- Treba uvesti mehanizam koji će osigurati da svaki *syllabus* pruža dovoljnu razinu pojedinosti, osobito u pogledu ocjenjivanja.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### **2.3. Visoko učilište dokazuje postignuće predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi.**

#### **Analiza**

Ishodi učenja za sve kolegije i programe mogu se pronaći na mrežnim stranicama Fakulteta, što je poboljšanje u odnosu na posljednje Izvješće o reakreditaciji iz 2015. godine. Svaki kolegij ima jasno definirane obveze studenata, udio ECTS bodova za pojedine aktivnosti i uvjete potrebne za postizanje predviđenih ishoda učenja. Međutim, studenti su se opetovano žalili da broj ishoda učenja za neke predmete katkad nije u skladu s dodijeljenim ECTS bodovima. Analiza opisa kolegija potvrđuje njihove tvrdnje. Za bolju komunikaciju nastavnika i studenata te praćenje svih aktivnosti na pojedinim kolegijima Fakultet je osigurao sustav za e-učenje na platformi Moodle.

Ishodi učenja na svakom kolegiju evaluiraju se tijekom semestra na nastavi tjednim zadacima, projektnim aktivnostima i kolokvijima. Završni ispit predviđen je u ispitnim rokovima koji se definiraju i objavljuju prije početka svakog semestra. Završni ispit predviđa provjeru onih ishoda učenja koje studenti nisu svladali tijekom semestra, a završna ocjena objedinjuje sve predviđene aktivnosti na pojedinom kolegiju. Na nekim kolegijima, osobito onim teorijskima, ne zadaju se tjedni zadaci. Statistika za kolokvije, osobito one na prvoj godini nekih preddiplomskih programa, vrlo je loša, a konačne ocjene se većinom temelje na završnim ispitima. Ovaj sustav ne uspijeva motivirati studente, osobito one sa slabijim predznanjem iz srednje škole kojima je potrebna pomoć, usmjeravanje i podrška. Rezultat svega navedenoga visoka je stopa odustajanja od studija.

Usklađenost provjere ishoda učenja nije dovoljno dokumentirana. Kao što je već navedeno, Fakultet se koristi platformom Moodle za e-učenje na kojoj su studentima dostupni primjeri ispita i nastavni materijali, no pristup platformi nije javno dostupan pa nije bio dostupan ni članovima Stručnog povjerenstva. Kolegiji mahom nemaju otvorene mrežne stranice.

U Samoanalizi se navodi da se završna provjera postizanja ishoda učenja obavlja pri pripremi i obrani završnih ispita i radova te diplomskih radova ispred Povjerenstva za obranu sastavljenog od mentora/ice i dva člana iz redova nastavnika. Obranom rada pred Povjerenstvom studenti potvrđuju postizanje predviđenih ishoda učenja svog studijskog programa i stječu predviđeni akademski naziv. Navedeno je točno, ali samo za one studente koji diplomiraju. Isto potvrđuju i zadovoljavajuće povratne informacije vanjskih dionika i alumnija, a koje sugeriraju da diplomirani studenti postižu ishode učenja. Međutim, bilo bi zanimljivo analizirati razloge neuspjeha onih studenata koji odustaju od studija umjesto krivnju svaljivati na srednje škole koje su završili. Stručnom je povjerenstvu dostavljen vrlo malen broj primjeraka seminara, projektnih zadataka i pismenih ispita za neke studijske programe. Dostavljene su tablice sa stopama uspjeha za različite studijske programe, ali one samo potvrđuju da postoje problemi na nekim studijskim programima i ne otkrivaju razloge za navedene probleme.

U repozitoriju završnih i diplomskih radova navedeni su samo temeljni bibliografski podaci, ali nema cjelovitih radova.

Nema dokaza o sustavnoj provjeri ishoda učenja putem statističke analize stopa uspjeha.

### Preporuke za poboljšanje

- Preporučuje se sustavna analiza i statistika studentskih postignuća za sve kolegije.
- Neka su uska grla očita i preporučuje se da odjeli provedu detaljnu analizu rezultata studenata na problematičnim kolegijima. Navedeno se osobito odnosi na prve dvije godine studija gdje su stope odustajanja od studija na nekim programima značajne.
- Studentske ispite treba uspoređivati s ishodima učenja. Profesori, više nego asistenti, u većoj mjeri trebaju biti uključeni u provođenje pismenih ispita, uključujući ocjenjivanje.
- Toplo se preporučuje uvođenje kolegija za studente prve godine koji će pomoći premostiti jaz između srednjoškolske i sveučilišne razine.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

#### **2.4. Postupci planiranja, predlaganja i prihvaćanja novih te revizije ili ukidanja postojećih programa uključuju povratne informacije studenata, poslodavaca, strukovnih udruženja, alumnija.**

##### Analiza

Na Fakultetu djeluje Odbor za unaprjeđenje kvalitete, koji koordinira provođenje studentskih anketa i analizira podatke. Pojedini nastavnici odjela također prikupljaju i analiziraju povratne informacije studenata koje se zatim koriste na razini odjela, o čemu se izvještava Fakultetsko vijeće. Na temelju podataka navedenih u Samoanalizi te razgovora s djelatnicima i studentima razvidno je da je Fakultet angažiran u pogledu prikupljanja i analiziranja povratnih informacija studenata te postoje dokazi da se Fakultet koristi ovim podacima kako bi uveo najbolje prakse u pogledu izvođenja studijskih programa. Stručnom je povjerenstvu drago što su primijenjene povratne informacije i provedene preporuke iz prijašnjih vrednovanja, npr. smanjenje nastavnog sadržaja na doktorskom studiju Biofizika.

Prodekan za nastavu, pročelnici odjela, nastavno osoblje i studenti naveli su primjere slučajeva kada su povratne informacije studenata rezultirale promjenama u studijskim programima. To je posebno vidljivo u programima s matematičkim, fizičkim i informatičkim sadržajem koje studenti prve godine smatraju teškima. Primjerice, Odjel za matematiku uveo je novi kurikulum za nastavnike matematike te dodatne kolegije na prvoj godini kako bi se studentima olakšao prijelaz s matematike srednjoškolske na

sveučilišnu razinu. Kontinuirano se vode razgovori o povećanju količine praktične laboratorijske nastave na nekoliko kolegija, što Stručno povjerenstvo podržava. Odjel za kemiju u osobito je ranjivom položaju, uz minimalan broj studijskih programa koji osiguravaju održivost Odjela.

Prodekan za nastavu i pročelnici odjela pružili su informacije o postupku koji se provodi prije uvođenja novog studijskog programa ili značajne izmjene postojećega. Čini se da je planiranje i predlaganje novog studijskog programa pretežno usklađeno sa strateškim ciljevima na lokalnoj i regionalnoj razini te ostalim društvenim potrebama, a ne na poslovnoj i financijskoj analizi koja opravdava izvođenje novog studijskog programa te potrebe za resursima i djelatnicima. U ovaj se postupak uključuju povratne informacije zaposlenika i stručnih organizacija, iako se to uglavnom temelji na analizi tržišta rada, a ne na povratnim informacijama studenata, alumnijskih i drugih dionika.

Fakultet je u posljednje vrijeme ukinuo neke studijske programe zbog malog broja upisanih studenata, no treba ga pohvaliti zbog kontinuirane revizije postojećih studijskih programa te analize buduće održivosti pojedinih studijskih programa. Fakultet je nedavno osigurao financijska sredstva iz EU-a za razvoj nekoliko novih diplomskih studijskih programa na engleskom jeziku, iako se zapošljavanje vanjskih suradnika za izvođenje nastavnog plana smatra slabošću, a održivost programa upitna je bez samoodrživog sustava financiranja, fakultetskog osoblja i resursa.

### Preporuke za poboljšanje

- Fakultet i Odbor za unaprjeđenje kvalitete trebali bi uspostaviti formalniji sustav prikupljanja značajnih povratnih informacija alumnijskih i vanjskih dionika koje se mogu iskoristiti kao temelj za kontinuirana poboljšanja.
- Fakultet bi trebao donijeti čvrst poslovni plan s potpunom financijskom i kadrovskom analizom kako bi osigurao financijsku i tržišnu održivost prije uvođenja novih studijskih programa.
- Fakultet bi trebao provesti sveobuhvatnu analizu tržišta (europskog i izvanoeuropskog – SAD, Azija, Indija) te analizu troškova i koristi predloženih diplomskih programa na engleskom jeziku.
- Fakultet bi trebao provesti sveobuhvatnu analizu Odjela za kemiju kako bi pružio podršku djelatnicima pri razvoju novih studijskih programa ne bi li se osigurala vidljivost ove ključne discipline.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

## **2.5. Visoko učilište osigurava usklađenost ECTS bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem.**

### **Analiza**

Pojedinosti o studijskim programima i dodjeljivanju ECTS bodova objavljeni su na mrežnim stranicama Fakulteta te su uz primjere detaljno navedeni u Samoanalizi (tablice 2.1 – 2.7). U skladu s Bolonjskim procesom Fakultet osigurava da jedan ECTS bod iznosi 25 – 30 radnih sati, 60 ECTS bodova količina je radnog opterećenja studenta za jednu akademsku godinu, dok ukupan broj ECTS bodova iznosi 180 za preddiplomske i 120 za diplomatske studije. Na mrežnim stranicama Fakulteta navedeno je da kolegiji na različitim studijskim programima nose od 0,5 do 9 ECTS bodova.

Stručno je povjerenstvo o usklađenosti ECTS bodova dobilo povratne informacije od studenata, pročelnika odjela, alumnijskih i vanjskih dionika te pohvaljuje Fakultet zbog uključenosti u kontinuiran proces unaprjeđenja gdje postoje dokazi o revizijama i prilagodbama usklađenosti ECTS bodova sa studentskim opterećenjem, npr. na Odjelu za fiziku. Fakultet aktivno objavljuje povratne informacije studenata o usklađenosti ECTS bodova i studentskog opterećenja na svakom kolegiju.

Stručno je povjerenstvo dobilo povratne informacije od studenata, pročelnika odjela, alumnijskih i vanjskih dionika o prilikama za učenje temeljeno na praksi; studentskoj praksi/stručnoj praksi i metodičkoj praksi. Budući da je ovo temeljni dio kurikuluma Fakulteta i osposobljavanja studenata, Stručno je povjerenstvo bilo iznenađeno što ovo nisu temeljni, nego izborni kolegiji te da nose samo 5 ECTS bodova.

U pogledu studentske mobilnosti i studiranja u inozemstvu – neki su studenti ukazali na poteškoće pri preslikavanju kolegija i prijenosu ECTS bodova. Neka inozemna sveučilišta ne nude identične ključne kolegije, pa je prijenos ECTS bodova teži na nekim studijskim programima.

Neki su studenti izrazili mišljenje da ECTS bodovi nisu dobro dodijeljeni nekim predmetima, npr. Matematika (Uvod u matematičku analizu), Kemija, Biologija (uvodni kolegiji iz biologije i kemije), dok nastavnici smatraju da neki studenti ne ulažu dovoljno vremena u samostalno učenje.

### **Preporuke za poboljšanje**

- Fakultet bi trebao nastaviti revidirati broj ECTS bodova dodijeljenih svakom kolegiju kako bi osigurao da su ECTS bodovi dosljedno usklađeni s brojem sati provedenih na učioničkoj i laboratorijskoj nastavi te utrošenih na samostalno učenje.

- Razmotriti spajanje nekih kolegija kako bi se uveo standardni model od 5 ili 10 ECTS bodova za svaki studijski program. Ovo će nužno dovesti do smanjenja administrativnog opterećenja, količine ispitnih aktivnosti te djelatnicima omogućiti više vremena za znanstveno-istraživačke aktivnosti.
- Preporučuje se da učenje i osposobljavanje temeljeno na praksi postane temeljni dio kurikuluma s većim brojem ECTS bodova, povećati broj ECTS bodova s 5 na 20 – 30.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

## **2.6. Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa (gdje je primjenjivo).**

### Analiza

Osim pojedinosti navedenih u Samoanalizi, Stručno je povjerenstvo dobilo povratne informacije od studenata, nastavnika, pročelnika odjela, alumnijskih i vanjskih dionika o prilikama za učenje temeljenim na studentskoj praksi, stručnoj praksi i metodičkoj praksi. Budući da je posrijedi temeljni element nastavnog programa Fakulteta i osposobljavanja studenata, Stručno je povjerenstvo bilo iznenađeno što ovo nisu temeljni, nego većinom izborni kolegiji.

Tijekom nekoliko sastanaka s nastavnicima i studentima bilo je razvidno da mnogi od njih smatraju da je i dalje u prevelikom fokusu učenje temeljeno na nastavi te da nema dovoljno laboratorijske nastave i studentske prakse na preddiplomskim programima i nedovoljno laboratorijskog istraživačkog rada na nekim diplomskim programima.

Što se tiče učenja temeljenog na praksi, pojedinačni nastavnici na razini odjela odgovorni su za pružanje podrške studentima u tom pogledu i oslanjaju se na vlastite mreže kontakata sa školama i gospodarskim subjektima kako bi organizirali stručnu i metodičku praksu. Na većini odjela ne postoji formalna procjena i razgovor kojima se utvrđuje prikladnost studenata za metodičku praksu te se studente nasumično raspoređuje u određene škole. Ne postoji formalan proces kojim se utvrđuje sposobnost studenata za obavljanje prakse. Što se tiče stručne prakse/stažiranja u poduzećima, podršku pružaju pojedinačni djelatnici. Poduzeće u kojem student obavlja praksu daje povratne informacije, a mnogi se studenti u dotičnim poduzećima zapošljavaju nakon dovršetka stručne prakse/stažiranja.

### Preporuke za poboljšanje



- Praksu u industriji uvesti kao standard u okviru studijskih programa, gdje je primjenjivo.
- Na razini Fakulteta uspostaviti formalan proces i podršku studentima koji se uključuju u učenje temeljeno na praksi.
- Razmotriti zapošljavanje osobe zadužene za karijere koja će vršiti koordinaciju i nadzor osposobljavanja temeljenog na praksi.
- Uvesti program za razvoj karijere koji će uključivati izradu CV-a, pripremu za razgovor za posao, terenski posjet s ciljem praćenja napredovanja studenata, formalne povratne informacije studenta i škole/poduzeća domaćina.
- Preporuka je da učenje i osposobljavanje temeljeno na praksi postanu temeljni dio kurikuluma s većim brojem ECTS bodova, povećati broj ECTS bodova s 5 na 20 – 30.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## III. Nastavni proces i podrška studentima

### 3.1. Uvjeti za upis ili nastavak studija usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa, jasni su, objavljeni i dosljedno se primjenjuju.

#### Analiza

Ovo je područje visoke kvalitete za Fakultet. Kriteriji za upis na preddiplomske studije odgovaraju zahtjevima za upis putem sustava državne mature, dok su uvjeti za nastavak studiranja predstavljeni i objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta (Pravilnik o sustavu studiranja na sveučilišnim preddiplomskim i diplomskim studijima na PMF-u i Pravilnik o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu).

Fakultet zaslužuje pohvalu za napredak u pogledu priznavanja prethodnog učenja, koje je uređeno Pravilnikom o priznavanju i vrednovanju prethodnog učenja. Međutim, tijekom razgovora s djelatnicima bilo je razvidno da je ovo trenutačno ograničeno na priznavanje i vrednovanje ekvivalentnosti akademskih programa te se ne odnosi na priznavanje prethodnog učenja tijekom osposobljavanja temeljenog na praksi i učenja na radnom mjestu.

Treba pohvaliti i članstvo u alijansi pod nazivom Europsko sveučilište mora, Pravilnik o studentskoj mobilnosti i bilateralne ugovore koji omogućavaju studentsku mobilnost. Fakultet ima politiku o priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija (Pravilnik o akademskom priznavanju inozemnih visokoškolskih kvalifikacija i razdoblja studiranja), što omogućava studentsku mobilnost, no broj je dolaznih studenata nizak.

### Preporuke za poboljšanje

- Kriteriji za upis na preddiplomske i diplomske studijske programe te priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija i razdoblja studiranja trebaju biti dostupni na engleskom jeziku kako bi se podigla razina osviještenosti i pristup inozemnim studenata.
- Proširiti Pravilnik o priznavanju i vrednovanju prethodnog učenja tako da uključuje osposobljavanje temeljeno na praksi i učenje na radnom mjestu kao dio strategije razvoja kontinuiranog stručnog usavršavanja te poticanja i razvijanja odnosa s partnerima iz gospodarstva.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## **3.2. Visoko učilište prikuplja i analizira podatke o napredovanju studenata na studiju i na temelju njih osigurava kontinuitet studiranja i završnost studenata.**

### Analiza

Odbor za unaprjeđenje kvalitete održao je sastanak sa Stručnim povjerenstvom i pružio informacije o svojoj ulozi i radu te suradnji sa Sveučilišnim centrom za kvalitetu i Fakultetskim vijećem. Odbor je uključen u koordinaciju anketa na razini Sveučilišta i Fakulteta te provođenje analiza o upisanim studentima, napredovanju studenata i odustajanju od studija. Ovi se podaci predstavljaju na Fakultetskom vijeću kao dio kontinuiranog procesa unaprjeđenja. Pojedini djelatnici odjela i Fakulteta također prikupljaju i analiziraju podatke o upisanim studentima, napredovanju studenata i završnosti te se tim podacima koriste na razini odjela i o tome izvještavaju Fakultetsko vijeće.

Na temelju podataka iznesenih u Samoanalizi te razgovora s djelatnicima i studentima razvidno je da Fakultet aktivno prikuplja i analizira podatke o napredovanju studenata te postoje dokazi da se Fakultet koristi ovim podacima kako bi primjenjivao najbolje prakse u pogledu nastavka i završetka studiranja. Međutim, s obzirom na to da ne postoji konsenzus o razlozima niske stope napredovanja i visoke stope odustajanja od studija na nekim programima, ovo je područje koje zahtijeva poboljšanja. Studenti i djelatnici naveli

su potencijalne razloge niske stope napredovanja i visoke stope odustajanja od studija na nekim programima:

- Studijski program i/ili Fakultet nisu bili studentov prvi izbor.
- Srednjoškolski kurikulum studente ne priprema za sveučilišni kurikulum.
- Kurikulum studijskog programa nije prilagođen potrebama studenata prve godine.
- Kurikulum programa nije odgovarajuće strukturiran da omogući izvođenje uvodnog materijala u prvom semestru i/ili na prvoj godini prije prelaska na složenije koncepte na drugoj i trećoj godini.
- Kurikulum je programa pretežak i nije relevantan za potrebe učenja i buduće potrebe nastavnika u osnovnim i srednjim školama.

Postoje dokazi da je Fakultet uključen u kontinuirani proces unaprjeđenja kako bi se odgovorilo na nisku stopu napredovanja studenata i visoku stopu odustajanja od studija.

Primjerice:

- Neki kolegiji prve godine sada su razdvojeni i izvode se zasebno pa je kurikulum bolje prilagođen potrebama različitih skupina studenata (Matematika i informatika, Matematika i fizika).
- Studentima je sada ispit dopušteno polagati tri puta u slučaju pada (povećano s prijašnja dva puta).
- Postoje planovi za uvođenje pripremnog kolegija matematike prije nego što studenti dođu na prvu godinu studija.
- Uvođenje redovitog mentora/tutora i sastanaka studenata prve godine.
- Veća razina popularizacijskih aktivnosti u srednjim školama i lokalnim zajednicama.

### Preporuke za poboljšanje

- Nastaviti revidirati kurikulum studijskih programa kako bi se unaprijedila usklađenost s potrebama učenja i smanjilo nastavno opterećenje djelatnika.
- Revidirati raspodjelu vremena koje studenti provode u učionici, laboratorijskim praktikumima i onoga utrošenoga na učenje temeljeno na praksi kako bi se smanjio broj sati koje nastavnici i studenti provode na učioničkoj nastavi, a povećao broj sati koje studenti posvećuju učenju u laboratorijskom okruženju i u praksi.
- Razmotriti uvođenje programa u okviru kojega će studenti prve godine biti upareni sa studentima druge i treće godine, a koji će im pružati podršku i savjete o

načinima svladavanja kurikuluma te im pomoći s prelaskom sa srednjoškolske na sveučilišnu razinu.

- Odjelu za unaprjeđenje kvalitete dati jasnu ulogu, odgovornosti (koje sežu dalje od provođenja anketa među studentima), autonomiju i ovlasti kako bi se osiguralo uvođenje promjena na razini odjela i Fakulteta.
- Povećati sudjelovanje studenata u anketama.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

### 3.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na studenta.

#### Analiza

Ovo je područje visoke kvalitete za Fakultet. U Samoanalizi i tijekom sastanaka s djelatnicima i studentima prikupljeni su jasni dokazi o izvrsnoj razini poučavanja usmjerenog na studenta i angažiranosti nastavnika u pogledu studenata. Novi prostorni kapaciteti unaprijedili su okruženje za rad i učenje, što je dodatno poboljšalo poučavanje usmjereno na studenta.

Na nacionalnoj je razini u fokusu učionička nastava, što se trenutačno prakticira i na većini preddiplomskih i diplomskih programa na Fakultetu. Stručno je povjerenstvo ohrabreno zbog smanjenog opsega učioničke nastave na doktorskom programu Biofizika te smatra bi taj model trebalo dalje promicati na drugim i budućim doktorskim programima. Tijekom nekoliko sastanaka s djelatnicima i studentima bilo je razvidno da mnogi od njih smatraju kako je i dalje previše u fokusu učionička nastava te da je nedovoljno laboratorijske nastave na preddiplomskim programima i laboratorijskog istraživačkog rada na nekim diplomskim programima.

Fakultet se koristi različitim nastavnim metodama koje potiču učenje temeljeno na praksi, uključujući pristup sustavu za e-učenje (Moodle). Asistenti imaju vrlo važnu ulogu u izvođenju nastave, no ne pruža im se nikakva formalna edukacija iz pedagogije te ne postoji formalan sustav povratnih informacija za ocjenjivanje rada asistenata.

#### Preporuke za poboljšanje

- Revidirati raspodjelu vremena koje studenti provode na učioničkoj nastavi, u laboratorijskim praktikumima i vremena utrošenog na učenje temeljeno na praksi s ciljem smanjivanja broja sati koje nastavnici i studenti provode na učioničkoj nastavi te povećavanja broja sati laboratorijskog i praktičnog učenja.

- Aktivno uključiti djelatnike (osobito one etablirane i starije) kako bi se povećala razina osviještenosti i edukacije o pedagogiji i novim nastavnim metodama na visokom učilištu.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## **3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima.**

### Analiza

Fakultet studentima osigurava izvrsnu infrastrukturu (učionice, laboratoriji, prostori za druženje) i resurse (IT usluge, mrežne stranice i knjižnica) koji pružaju podršku svim njihovim potrebama u pogledu učenja.

Fakultet studentima na razini odjela omogućava savjetovanje o studiranju. Svim studentima prve godine pružaju se informacije o njihovu studijskom programu, koje su dostupne na mrežnim stranicama, a studenti se o svemu informiraju i na uvodnoj orijentaciji na početku prve godine studija. Ovom prilikom studenti dobivaju informacije o oblicima podrške (knjižnica, administrativne službe, podrška zdravlju i dobrobiti studenata) dostupnima na Fakultetu i Sveučilištu. Fakultet u knjižnici zapošljava dvije djelatnice, a studenti se mogu koristiti i uslugama Sveučilišne knjižnice. Fakultet je imenovao člana akademskog osoblja zaduženog za nadgledanje i koordiniranje diseminacije informacija o studentskoj mobilnosti (program Erasmus+), a pojedino osoblje na razini odjela pruža i dodatnu podršku. Fakultet je uspostavio formalan postupak za ocjenjivanje dolaznih studenata, a tu je i podrška liječnika koji pomaže studentima s akutnim/kroničnim oboljenjima i invaliditetom. Fakultet je imenovao povjerenika koji pruža podršku studentima (trenutačno ih je ukupno 15) s različitim vrstama oboljenja i invaliditetom te ih informira o dodatnim vidovima podrške dostupnima na visokom učilištu. Visoko učilište pruža podršku studentima s mentalnim oboljenjima ili invaliditetom, a studenti dobivaju i dodatnu podršku nastavnog osoblja tijekom polaganja ispita. Manje su ohrabrujuće formalne potpore studentima pri napredovanju na studijskim programima, studentima iz različitih društvenih skupina, učenju temeljenom na praksi i prilikama za buduću karijeru. Općenito gledano, na temelju informacija koje je Stručno povjerenstvo dobilo od studenata, alumni i djelatnika, treba uspostaviti pozitivnije i neposrednije oblike podrške studentima.

Iako se praksa razlikuje od odjela do odjela, neki članovi nastavnog osoblja i mentori na Odjelu za matematiku pružaju dodatnu podršku studentima prve godine u obliku sastanaka između nastavnika/mentora i studenata. Studenti pružaju povratne informacije o stručnoj podršci nastavnika i visokog učilišta (mentori, nastavnici, ECTS, mobilnost), no ove povratne informacije variraju od studenta do studenta. Neki studenti

pak smatraju da se njihove povratne informacije ne uzimaju u obzir jer se ne uočavaju promjene u trenutačnoj praksi u nekim područjima.

Visoko učilište zapošljava primjeren broj kvalificirana i predana stručnog, administrativnog i tehničkog osoblja u mnogim područjima, no nedostaje osoba koja bi bila zadužena za sveukupnu koordinaciju učenja temeljena na praksi, razvoja karijere i karijernih mogućnosti.

Tijekom sastanaka sa Stručnim povjerenstvom, a što je naglašeno i u Samoanalizi, utvrđeno je da postoji značajna zabrinutost zbog loše stope napredovanja studenata na nekim studijskim programima. Potencijalne razloge niske stope napredovanja i visoke stope odustajanja na nekim studijskim programima naveli su djelatnici i studenti (detaljno izloženo u standardu 3.2). Postoje dokazi da su neki odjeli aktivno uključeni u revizije kurikuluma te da ulažu napore u pogledu povećanja stopa napredovanja i završetka studija. Neki uvode i dodatne oblike podrške za studente prve godine. Treba uložiti dodatne napore u tom pogledu.

Na temelju povratnih informacija od studenata, alumniya i vanjskih dionika utvrđeno je da djelatnici Fakulteta na razini odjela studentima pružaju neke informacije o razvoju i planiranju karijere. Studenti i alumniji naveli su da postoji nedostatak u pogledu komunikacije takvih informacija i nedostatna usmjeravanja u nekim područjima.

Stručno je povjerenstvo dobilo povratne informacije od studenata, alumniya i vanjskih dionika o prilikama za učenje temeljeno na praksi, studentskoj praksi/stažiranju i metodičkoj praksi. Budući da je riječ o temeljnom elementu kurikuluma Fakulteta i osposobljavanja studenata, Stručno je povjerenstvo iznenadila činjenica da ovo nisu temeljni, nego izborni kolegiji na studijskim programima te da nose samo 5 ECTS bodova. Ne postoji formalan proces u okviru kojeg bi se studentima pružala podrška s izradom CV-a ili pripremom za razgovor za posao.

### Preporuke za poboljšanje

- Preporučuje se sustavna analiza kurikuluma studijskih programa kako bi se osiguralo da nije pretežak i da ne prelazi ishode učenja za studente prve i druge godine.
- Neke su prepreke napredovanju očite te se preporučuje da djelatnici odjela provedu pomnu analizu o rezultatima studenata na pojedinim kolegijima.
- Preporučuje se da stalno zaposleni nastavnici pomnije prate i vrednuju izvođenje nastavnog plana i programa te ocjenjivanje studenata na kolegijima koje izvode i ocjenjuju asistenti.
- Uspostaviti ured za upravljanje karijerama koji će biti zadužen za vođenje osposobljavanja temeljenog na praksi, osiguravanje studentske edukacije i

pripremu za osposobljavanje temeljeno na praksi kod potencijalnih poslodavaca te praćenje uključivanja studenata na tržište rada.

- Na razini Fakulteta i odjela poboljšati komunikaciju sa studentima o raznolikim karijernim mogućnostima.
- Preporuka je da učenje temeljeno na praksi i osposobljavanje postanu temeljni dio kurikuluma s većim brojem ECTS bodova.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

### **3.5. Visoko učilište osigurava podršku studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina.**

#### **Analiza**

Od 2013. godine Republika Hrvatska, kao punopravna članica Europske unije, nastavila je razvijati politiku za osobe s invaliditetom na nacionalnoj razini. Nacionalna strategija izjednačavanja mogućnosti za osobe s invaliditetom od 2017. do 2020. strateški je dokument koji usmjerava provedbu politike u pogledu osoba s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, uključujući visoko obrazovanje, te tako djeluje kao provedbeni dokument Konvencije o pravima osoba s invaliditetom. Fakultet primjenjuje Pravilnik o studiranju studenata s invaliditetom Sveučilišta u Splitu kojim se uređuje status studenata s invaliditetom. Na sveučilišnoj razini postoji Ured za podršku studentima (jedan zaposlenik), a na fakultetskoj razini zaposlenik koji djeluje kao povjerenik za studente s invaliditetom.

Tijekom sastanaka sa Stručnim povjerenstvom, što je istaknuto i u Samoanalizi, utvrđeno je da postoji osviještenost o potrebama studenata s invaliditetom i pružanju potrebne podrške. U studentskoj populaciji Fakulteta trenutačno je malen broj pripadnika ranjivih i podzastupljenih skupina. Od ukupno 15 studenata, troje ih ima priznat status studenta s invaliditetom, a preostalih 12 studenata navedeni status nema. Troje studenata s priznatim statusom studenta s invaliditetom ima dijagnozu kronične bolesti. Mnogi studenti s mentalnim zdravstvenim problemima ili drugim invaliditetom nemaju priznat status studenta s invaliditetom na nacionalnoj razini zbog birokratskog postupka za dobivanje navedenog statusa, a mnogi studenti i ne žele biti etiketirani kao studenti s invaliditetom. Studenti koji na nacionalnoj razini nemaju priznat status studenata s invaliditetom nemaju pravo na državne potpore. Unatoč tomu, djelatnici pojedinačnih odjela i Fakultet u cjelini pružaju podršku studentima s akutnim i kroničnim bolestima u nastavi te studenti u dogovoru s nastavnikom mogu pristupiti ispitu i izvan propisanih ispitnih rokova te putem provjere pojedinačnih ishoda učenja.

Kao što je naznačeno tijekom jednog od sastanaka sa Stručnim povjerenstvom – „osobe s invaliditetom u prošlosti u Hrvatskoj općenito nisu bile dio društvenog života, uključujući

onoga na sveučilištima.“ Ovo je kulturološki stav u kojem vlada, Ministarstvo znanosti i obrazovanja te društvo općenito moraju proaktivno djelovati kako bi se osiguralo da svi članovi društva imaju jednaka prava i mogućnosti.

#### Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi trebao kontinuirano promicati inkluzivno obrazovanje za sve studente.
- Razmotriti podizanje razine osviještenosti i edukaciju djelatnika o tome kako prepoznati studenta s invaliditetom i organizirati edukacije o inkluzivnom obrazovanju i univerzalnom dizajnu za učenje.

#### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### 3.6. Visoko učilište omogućava studentima stjecanje međunarodnog iskustva.

#### Analiza

Fakultet treba pohvaliti zbog članstva u alijansi Europsko sveučilište mora (SEA-EU), Pravilnika o mobilnosti studenata i bilateralnih ugovora koji omogućavaju mobilnost studenata. Fakultet ima jasne ambicije u pogledu osnaživanja povezivanja nastave, istraživanja, inovacija i prijenosa znanja u suradnji s međunarodnim partnerima, što će djelatnicima i studentima pružiti više međunarodnog iskustva.

Stručno je povjerenstvo ohrabreno razinom osviještenosti na Fakultetu i promicanjem prilika za studiranje u inozemstvu. Stručno je povjerenstvo također dobilo povratne informacije od studenata i djelatnika o prilikama za studiranja u inozemstvu. Studenti i alumni naveli su da postoje neki nedostaci u komunikaciji takvih informacija i manjak podrške na nekim odjelima. Neki su studenti prekasno saznali za mogućnosti studiranja u inozemstvu, drugi su bili zainteresirani, ali složenost kurikuluma spriječila je uspješno preslikavanje u međunarodni kurikulum, a neke su studente pak financijske poteškoće onemogućile da studiraju u inozemstvu u gradovima/zemljama s višim troškovima života.

#### Preporuke za poboljšanje

- Povećati bilateralnu mobilnost djelatnika i studenata kako bi se promicala međunarodna suradnja i poboljšala međunarodna reputacija Fakulteta.
- Na Fakultetu i odjelima poboljšati komunikaciju sa studentima o prilikama za studiranje u inozemstvu.



- Implementirati definirani tijek rada i pravilnik za dodjeljivanje digitalnih i mikrokvalifikacija s uključenim inozemnim i gostujućim osobljem/studentima.
- Razmotriti uvođenje digitalnih kvalifikacija.
- Povećati broj kolegija na engleskom jeziku i barem još jednom (nematerinskom) jeziku zajednice SEA-EU.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### **3.7. Visoko učilište osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata.**

#### Analiza

Na temelju Samoanalize i sastanaka s djelatnicima Fakulteta razvidno je da postoji entuzijazam povezan s dvostranom mobilnošću djelatnika i studenata. Fakultet zaslužuje pohvale zbog predloženih novih programa na engleskom jeziku. S obzirom na tako malen broj inozemnih studenata na Fakultetu očito je da postoji prostor za poboljšanja na ovom području, a uz veću razinu podrške za gostujuće domaće i inozemne studente ove bi brojke trebale porasti i pridonijeti daljnjem razvoju međunarodnog profila Fakulteta.

Informacije o mogućnostima upisa i studiranja za inozemne studente nisu dostupne na stranom jeziku. Inozemni studenti trenutačno nisu u mogućnosti pohađati nastavu (s izuzetkom ljetne škole) na engleskom jeziku, iako su studenti i asistenti naveli da je dio kurikuluma podržan udžbenicima na engleskom jeziku. Fakultet planira uvesti tri do četiri nova diplomatska studija na engleskom jeziku u akademskoj godini 2022./2023. Vrlo je malo studenata uključenih u dolaznu mobilnost unatoč tome što Fakultet ima više potpisanih bilateralnih ugovora koji omogućavaju dolaznu i odlaznu mobilnost. Fakultet ima Erasmus koordinatora koji pruža podršku studentima u ovom procesu, a dostupna je i podrška Odjela za međunarodnu i međusveučilišnu suradnju Sveučilišta.

#### Preporuke za poboljšanje

- Razviti suradnju sa sveučilišnim službama za pružanje podrške s ciljem privlačenja inozemnih studenata.
- Donijeti i provesti strategiju za privlačenje inozemnih studenata i pružanje podrške.
- Osnovati odbor za internacionalizaciju Fakulteta koji će biti zadužen za promoviranje studijskih programa kako bi se privukao veći broj inozemnih studenata.

- Povećati broj kolegija na engleskom jeziku i barem još jednom (ne-materinskom) jeziku zajednice SEA-EU.
- Pružiti informacije o studijskim programima na engleskom jeziku na mrežnim stranicama i u promotivnim materijalima.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

### **3.8. Visoko učilište osigurava objektivno i dosljedno vrednovanje i ocjenjivanje studentskih postignuća.**

#### Analiza

Na Fakultetu je uspostavljen Odbor za unaprjeđenje kvalitete koji je uključen u koordinaciju anketa na sveučilišnoj i fakultetskoj razini te analizu podataka o napredovanju studenata. Nadalje, pojedini djelatnici odsjeka i Fakulteta prikupljaju i analiziraju podatke o napredovanju studenata koji se koriste na razini odsjeka i tome se podnose izvješća Fakultetskom vijeću. Na temelju podataka navedenih u Samoanalizi i razgovora s djelatnicima i studentima, razvidno je da je Fakultet angažiran u pogledu prikupljanja i analize informacija o napredovanju studenata, a postoje i dokazi da se Fakultet tim podacima služi kako bi uveo najbolje prakse s ciljem promicanja nastavka i završetka studija. Međutim, s obzirom na to da za neke programe nema konsenzusa o razlozima niske stope napredovanja i visoke stope odustajanja od studija, ovo je područje koje zahtijeva poboljšanje.

Tijekom sastanaka sa Stručnim povjerenstvom, djelatnici i studenti razgovarali su o formatu ispita i ocjenjivanja. Pročelnici odjela, nastavno osoblje i studenti naveli su primjere slučajeva kada su povratne informacije studenata rezultirale promjenama na studijskim programima. Zbog raznolikosti studijskih programa, pravila o provjeri znanja (dodatak 2.3.1.) prilično su fleksibilna. Međutim, pojedinosti o ocjenjivanju ishoda učenja prilično su raznolike i u mnogim slučajevima nedostatne.

Fakultet provodi kontinuirano ocjenjivanje (dva kolokvija) te pismeni i usmeni ispit na kraju akademske godine. Ako studenti polože oba kolokvija, ne moraju polagati pismeni ispit na kraju godine, nego samo usmeni dio ispita. Neki bi studenti željeli bolje smjernice o očekivanjima u pogledu različitih načina ocjenjivanja, osobito kada su posrijedi eseji. Mnogi studenti ukazuju na poteškoće prilikom usmenog ocjenjivanja. Mnogi sugeriraju da bi kolokviji trebali biti u formi višestrukog izbora odgovora, a ne eseja. Mnogi su studenti pozitivno govorili o učenju temeljenom na praksi i izuzetno hvalili mogućnost dovršetka istraživačkog projekta i objavljivanja svojih istraživanja. Spomenuta su neka područja u

odnosu na ocjenjivanje i vrednovanje gdje ništa nije poduzeto glede problema navedenih u studentskim anketama.

Asistenti, osobito doktorandi i poslijedoktorandi, izvode do šest kolegija na godinu i većina vremena posvećuje se nastavi, a ne znanstveno-istraživačkom radu, što bi trebalo biti u primarnom fokusu doktoranda i poslijedoktoranda. Asistenti nemaju formalnu edukaciju u pogledu ocjenjivanja i vrednovanja studenata, koju neformalno nude samo neki mentori/ profesori.

### Preporuke za poboljšanje

- Očite su prepreke napredovanju i preporučuje se nastavnicima odjela da pomno analiziraju ocjenjivanje i uspjeh studenata.
- Preporučuje se da stalno zaposleni djelatnici Fakulteta pozornije prate i vrednuju izvođenje kurikuluma i ocjenjivanje studenata na kolegijima koje izvode i ispitivanje provode asistenti.
- Preporučuje se smanjivanje ovisnosti o doktorandima i poslijedoktorandima kada je posrijedi izvođenje temeljnog kurikuluma, provođenje testiranja i ocjenjivanje ispita.
- Poboljšati komunikaciju Fakulteta i odjela sa studentima u pogledu kriterija ocjenjivanja i vrednovanja studenata.
- Uvesti formalan proces i podršku djelatnicima pri izradi ispita i ocjenjivanju kako bi se osiguralo da vrsta ocjenjivanja i očekivanja odgovaraju ishodima učenja studenata.

### Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete

## **3.9. Visoko učilište izdaje diplomu i dopunske isprave o studiju u skladu s odgovarajućim propisima.**

### Analiza

Ovo je područje visoke kvalitete za Fakultet. Fakultet, sukladno pravilnicima Sveučilišta, studentima koji završe preddiplomske i diplomske sveučilišne studije izdaje diplomu i dopunsku ispravu o studiju na hrvatskom i engleskom jeziku. Dopunska isprava o studiju sadrži opis kvalifikacije, prijepis ocjena, kompetencije koje student stječe završetkom studija i ostale podatke vezane za završeni studij.

Članovima Stručnog povjerenstva tijekom posjeta su na uvid predani primjeri diploma i dopunskih isprava o studiju za preddiplomski i diplomski sveučilišni studij.

### Preporuke za poboljšanje

Nema preporuka

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## 3.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija.

### Analiza

Odbor za unapređenje kvalitete i pojedini djelatnici odjela i Fakulteta prikupljaju i analiziraju podatke o zapošljivosti diplomiranih studenata, koji se zatim koriste na razini odjela i o tome se izvještava Fakultetsko vijeće (podaci su predstavljeni Stručnom povjerenstvu). Na temelju podataka izloženih u Samoanalizi i razgovora s djelatnicima, vanjskim dionicima i studentima, razvidno je da je Fakultet angažiran u pogledu prikupljanja i analize podataka o zapošljivosti studenata te postoje dokazi da Fakultet te podatke koristi kao temelj za uvođenje najboljih praksi s ciljem promicanja završetka studija i zapošljavanja studenata. Međutim, neki programi imaju vrlo niske stope zapošljivosti studenata.

Fakultet treba pohvaliti jer svake godine organizira prezentacije tvrtki studentima kao potencijalnim budućim zaposlenicima. Stručno povjerenstvo preporučuje da visoko učilište organizira više ovakvih događaja fokusiranih na pojedine discipline i poziva veći broj alumnijskih koji bi razgovarali sa studentima i istaknuli raznolikost potencijalnih karijernih mogućnosti te im pružili savjete o pronalasku zaposlenja ili nastavku studija.

### Preporuke za poboljšanje

- Uspostaviti Ured za upravljanje karijerama, koji će pripremati studente (izrada CV-a, priprema za razgovor za posao) i upravljati osposobljavanjem temeljenim na praksi, osiguravati studentsko osposobljavanje i pripremu za osposobljavanje temeljeno na praksi kod potencijalnih poslodavaca te pratiti uključivanje studenata na tržište rada.
- Organizirati više prezentacija tvrtki i događanja usmjerenih na pojedine discipline.
- Povezati se s alumnijima i pozivati ih na sastanke sa studentima na kojima će im pružati savjete o karijeri i iznositi mogućnosti za buduće zaposlenje.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

### 4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete.

#### Analiza

Postotak kolegija koje izvode nastavnici zaposleni na visokom učilištu ne udovoljava minimalnom zahtjevu od 50 % na preddiplomskom sveučilišnom studiju Informatika i diplomskom sveučilišnom studiju Inženjerska fizika. Prema podacima iz Analitičkog priloga, 10 je redovnih profesora u trajnom zvanju, 6 redovnih profesora, 18 izvanrednih profesora i 37 docenata. 10 je zaposlenika samo u nastavnom zvanju. Nadalje, 19 je asistenata i 6 poslijedoktoranda. Kao što je vidljivo iz tablice 4.3., veličina odjela i njihova struktura zaposlenika veoma variraju.

Omjer nastavnika i studenata vrlo je dobar i više nego odgovarajući za osiguravanje visoke kvalitete studiranja s obzirom na činjenicu da prema Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja nije veći od 1 : 30 te iznosi 13,41 u pogledu stalno zaposlenih nastavnika u znanstveno-nastavnim zvanjima. Razvidno je da je broj zaposlenika porastao u posljednjih pet godina. Iako je zabilježen i blagi porast broja studenata, ovaj se omjer nastavio poboljšavati.

Podaci o radnom opterećenju nastavnika upućuju na nejednaku raspodjelu radnog opterećenja. Međutim, čini se da je nastavno i znanstveno opterećenje u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, aktima i politikama. Odjel za informatiku ima najizraženiji broj izvedenih sati nastave iznad norme, ali i onih koje izvode vanjski suradnici. Iako su sati nastave suradnika na Odjelu za kemiju zanemarivi, sati djelatnika poprilično su iznad norme.

Maksimalno nastavno opterećenje smanjeno je za 50 % za glavne istraživače s maksimalno 63 % na minimalno 27 % u nastavi te s minimalno 27 % na maksimalno 63 % u znanosti, što je utvrđeno odlukom Fakultetskog vijeća. Čini se da se model uravnoteženja nastavnog opterećenja smatra poštenim. Čini se da se zadaci koji se obavljaju dobrovoljno za cijelo visoko učilište ne smatraju ravnomjerno raspoređenima i da nisu pokriveni u 10 % radnog opterećenja koje ulazi u administrativnu obvezu u skladu s kolektivnim ugovorom. Proaktivniji zaposlenici smatraju da je njihovo administrativno opterećenje, uključujući doprinos visokom učilištu, i dalje nedovoljno uzeto u obzir zbog nacionalnih zakonskih propisa koji ne omogućuju razlikovanje zaposlenika u pogledu njihovih administrativnih obveza i doprinosa visokom učilištu te ga određuju kao 10 % radnog opterećenja.

Nastavnici su kvalificirani za izvođenje kolegija koje izvode. Za područja za koja visoko učilište nema stručnog kadra zapošljavaju se vanjski suradnici.

#### Preporuke za poboljšanje

- Unatoč kvalificiranim nastavnicima i vrlo dobrom omjeru studenata i nastavnika, na kvalitetu nastave i znanstveno-istraživačkih aktivnosti snažno bi moglo utjecati

veliko radno opterećenje nastavnika. Topla je preporuka visokom učilištu da pronađe odgovarajući način za prevladavanje ovog golemog problema, koji je posebno izražen na Odjelu za informatiku.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## **4.2. Zapošljavanje, napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima koji uključuju vrednovanje izvrsnosti.**

### Analiza

Postupci zapošljavanja nastavnika pod utjecajem su nacionalnih ograničenja, ali su usklađeni s pozitivnim zakonskim propisima i internim aktima. Zbog preseljenja u novu zgradu, visoko je učilište uspjelo dobiti odobrenje za nova radna mjesta unatoč ograničenjima na nacionalnoj razini. Međutim Uprava je svjesna da je ovakva praksa vjerojatno stvar prošlosti i ne može se osloniti na takve mehanizme u budućnosti.

Visoko učilište pri odabiru, imenovanju i vrednovanju kandidata u obzir uzima njihove dosadašnje aktivnosti, u skladu s pozitivnim zakonskim propisima. Postupcima zapošljavanja dobro se upravlja i transparentni su.

Metode koje visoko učilište rabi za odabir najboljih kandidata za svako radno mjesto do sada su se pokazale dostatnima, s obzirom na činjenicu da broj prijavljenih nikada nije premašio broj otvorenih radnih mjesta, što je vidljivo iz dostavljene dokumentacije i na temelju razgovora s djelatnicima. Međutim, visoko učilište nije propisalo kompetitivne kriterije osim propisanih nacionalnih minimalnih uvjeta za pojedino radno mjesto. Natječaji za pojedinačna otvorena radna mjesta uključuju samo popis preferencija bez jasnih kriterija.

Postupci za izbor nastavnika u viša zvanja usklađeni su pozitivnim zakonskim propisima i u obzir uzimaju važna postignuća. Visoko učilište ima Pravilnik o dodjeljivanju nagrada koji predviđa godišnje nagrade za izvrsnost u nastavi i radu sa studentima, znanosti, popularizaciji znanosti i promociji Fakulteta, a dodjeljuje s i nagrada za poseban doprinos razvoju Fakulteta. Znanstvena izvrsnost zaposlenika u znanstveno-nastavnim zvanjima zasebno se prepoznaje u svakom području. Nominacije za izvrsnost u nastavi uglavnom dolaze od studenata. Kriteriji su dobro definirani.

Ne postoje dodatni kriteriji za napredovanje nastavnika u viša zvanje i ne postoji mehanizam koji osigurava nastavak napredovanja u karijeri od asistenta do redovitog profesora. Potonje je posljedica ograničenja vezanih za državno financiranje. Dostupni se koeficijenti, stoga, u nekim slučajevima koriste samo za napredovanje, što rezultira manjkom novih asistenata koji ulaze u sustav.

### Preporuke za poboljšanje

- Bilo bi poželjno uvesti dodatne interne kriterije za akademsko napredovanje nastavnika s obzirom na to da se može očekivati kako će se broj kandidata za jedno radno mjesto nastaviti povećavati, osobito u slučaju, što se može i očekivati, da restrikcije u pogledu državnog financiranja ostanu dulje na snazi.
- Bilo bi poželjno uspostaviti mehanizam koji osigurava da u sustav uđe barem jedan asistent po svakom nastavniku koji izlazi iz sustava zbog odlaska u mirovinu ili sličnog razloga.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

#### 4.3. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju.

##### Analiza

Visoko učilište pruža mogućnost unaprjeđenja kompetencija nastavnika kroz razne radionice organizirane u okviru različitih projekata. Visoko je učilište trima nastavnicima odobrilo zahtjev za korištenje slobodne studijske godine. Ne postoje planovi u pogledu profesionalnog razvoja pa se zato samo proaktivniji djelatnici uključuju u takve aktivnosti.

Visoko učilište analizira rezultate anketa o zadovoljstvu studenata i djeluje sukladno tomu. Općenito gledano, ocjene iz anketa uglavnom su pozitivne, iako su rijetko statistički relevantne zbog malih studentskih skupina na različitim studijskim programima. Pravilnikom o dodjeljivanju nagrada PMF-a omogućeno je odavanje priznanja za izvrsnost u nastavi.

Fakultet unutar ograničenja resursa pruža podršku nastavnicima u sudjelovanju u međunarodnim programima mobilnosti i projektima preraspodjelom njihova nastavnog opterećenja. U prosjeku jedan znanstvenik sudjeluje u dugoročnim programima odlazne mobilnosti (više od tri mjeseca). Međutim, nastavnici odjela s ozbiljnim manjkom djelatnika nemaju realnih mogućnosti niti razmatraju sudjelovanje u programima mobilnosti, osim onih kratkoročnih. Nagradama za znanstvenu izvrsnost omogućeno je odavanje priznanja za znanstveni rad i rad na projektima.

##### Preporuke za poboljšanje

- Iako su svi zahtjevi za slobodnom studijskom godinom odobreni, a sve planirane mobilnosti ostvarene, trebao bi postojati formaliziraniji postupak za reviziju i praćenje planova profesionalnog usavršavanja te planova za korištenje slobodne studijske godine i sudjelovanje u programima mobilnosti, s posebnim naglaskom na pružanje istih mogućnosti svim djelatnicima, neovisno o njihovu nastavnom opterećenju.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

**4.4. Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti.**

#### Analiza

Institucionalni strateški ciljevi uključuju planove za poboljšanje i razvoj infrastrukture. Oprema i infrastruktura izuzetno su unaprijeđeni u posljednjih pet godina. Povratne informacije studenata i nastavnika o njihovu zadovoljstvu prostornim kapacitetima i opremom vrlo su pozitivne. Broj nastavničkih kabineta približno je jednak broju stalno zaposlenih nastavnika i asistenata, što osigurava odlične uvjete. Primjer toga da visoko učilište vodi računa o održivosti solarni su paneli postavljeni krovu. Postoji značajna količina kapitalne opreme za nabavu koje su pokrenuti postupci javne nabave.

Laboratoriji su veoma dobro opremljeni za provođenje znanstvenog i stručnog rada, kao i za izvođenje studijskih programa, čime se osigurava postizanje predviđenih ishoda učenja.

Iskoristiva površina po studentu iznosi oko 4,7 m<sup>2</sup>, što je iznad tri puta više od pripisanog (1,25 m<sup>2</sup>) Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja.

#### Preporuke za poboljšanje

- Snažno se potiče donošenje financijskog plana koji se odnosi na održavanje i tehničko osoblje, s jasno utvrđenim pokazateljima prihoda i rashoda.

#### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

**4.5. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničkih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-nastavne/umjetničko-nastavne djelatnosti.**

#### Analiza

Iako je radno vrijeme knjižnice prilično ograničeno, studenti u anketama navode kako to ne smatraju problematičnim, vjerojatno zato što se u susjedstvu nalazi čitaonica u sklopu Sveučilišne knjižnice. I studenti i djelatnici zadovoljni su prostornim kapacitetima i opremljenošću knjižnice. Međutim, pristup je moguć samo onim časopisima odobrenim preko Ministarstva znanosti i obrazovanja. Neki studenti ističu da su na nekim kolegijima udžbenici isključivo na engleskom jeziku, a čak ni dodatna literatura nije dostupna na hrvatskom jeziku. Broj sjedećih mjesta u čitaonici trenutačno je značajno smanjen zbog



epidemioloških mjera, ali to ne predstavlja problem zbog činjenice da se većina nastave trenutačno odvija u hibridnom obliku.

Osoblje knjižnice izražava zadovoljstvo suradnjom sa Sveučilišnom knjižnicom u Splitu i srodnim knjižnicama u Republici Hrvatskoj, posebno međuknjižničnom posudbom. Dodana je vrijednost visokog učilišta knjižara koja pruža uslugu ispisa na zahtjev.

#### Preporuke za poboljšanje

- Nastavnici bi uvijek trebali voditi računa o tome da su barem dodatni materijali studentima dostupni na hrvatskom jeziku, u slučaju da obvezna literatura nije.
- Bilo bi poželjno osigurati proračunska sredstva za *online* pristup međunarodnim časopisima.
- Vidi standard 4.4.

#### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### 4.6. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima.

#### Analiza

Financijsko upravljanje visokog učilišta zasad se čini održivim i transparentnim. Visoko učilište financira se gotovo isključivo iz programskih ugovora. Čini se da je način na koji se sredstva raspodjeljuju u skladu s tim ograničenjima. Iako postoji ozbiljan nedostatak djelatnika, u posljednjih pet godina visoko je učilište uspjelo za više od 50 % smanjiti troškove povezane s prekovremenim radom i angažiranjem vanjskih suradnika. Fakultet je uspio osigurati i manje donacije, manji dio prihoda dolazi i od najмова, a postoje i planovi za iznajmljivanje studentskog kafića.

#### Preporuke za poboljšanje

- Visoko učilište treba nastaviti s nastojanjima da poveća održivo financiranje iz vanjskih izvora.
- Visoko učilište treba provesti analizu troškova i koristi očekivanih prihoda i rashoda povezanih s novoodobrenim studijskim programima na engleskom jeziku.

#### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## V. Znanstvena/umjetnička djelatnost

### 5.1. Nastavnici i suradnici zaposleni na visokom učilištu posvećeni su postizanju visoke kvalitete i kvantitete znanstvenog istraživanja.

#### Analiza

U posljednjih pet godina znanstvenici s Fakulteta objavili su 938 radova u znanstvenim časopisima. To je u prosjeku 2,27 radova po znanstveniku na godinu. Velik dio (približno 60 %) čine radovi iz područja astrofizike i fizike elementarnih čestica koji su rezultat velikih međunarodnih kolaboracija. Slična je situacija i s više od 40.000 citata akumuliranih tijekom posljednjih pet godina.

Nastavnici u prosjeku objavljuju odgovarajući broj kvalitetnih (iako podjela časopisa po kvartilima na popisima baze Web of Science nije dostupna) znanstvenih publikacija. Činjenica je da je prosjek od 2,27 radova na godinu po znanstveniku značajan, iako bi bilo zanimljivo vidjeti njihovu raspodjelu po odjelima. Dva rada na godinu za matematičara ili teoretskog fizičara predstavljaju dobru produkciju, ali od eksperimentalnih znanstvenika treba očekivati više, osobito od onih koji su uključeni u velike međunarodne kolaboracije. Nadalje, bilo bi zanimljivo vidjeti analizu broja autora po radu. Iz dostupnih podataka razvidno je da publikacije nisu jednako raspoređene. Broj izuzetno aktivnih pojedinaca prilično je malen. To je posebno vidljivo na nekim odjelima poput Odjela za fiziku, gdje je velika većina publikacija rezultat napora malene skupine znanstvenika uključenih u velike međunarodne kolaboracije ili pak na Odjelu za matematiku, gdje jedna osoba ima više citata od svih drugih djelatnika odjela.

Fakultet je ustanovio godišnje nagrade za najbolje znanstvenike. Tu su i nacionalne nagrade za znanstveno-istraživački rad koje dodjeljuje Hrvatski sabor i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Pruženi su dokazi o tome da nastavnici sudjeluju u organizaciji međunarodnim skupova i prezentiraju rezultate svojih istraživanja. Nastavnici sudjeluju i u promicanju znanosti, osobito među srednjoškolskom populacijom. Redovito se organiziraju događaji koji za cilj imaju popularizaciju znanosti.

Publikacije su pohranjene u nacionalnom repozitoriju. Poveznice do podataka iz nacionalnog repozitorija mogu se naći na mrežnim stranicama nekih profesora, ali nisu u funkciji. Indeksi publikacija (citiranost i H-indeks) navedeni su u Samoanalizi. Većina nastavnika ima Google Scholar profil. Pretplata na WoS dostupna je svim korisnicima hrvatske akademske mreže. Bilo bi dobro da svi istraživači autoriziraju svoje WoS profile jer su citiranost i indeksiranost u bazi WoS relevantniji od onih u Google Scholaru.

#### Preporuke za poboljšanje

- Treba poboljšati kvantitetu i kvalitetu publikacija na nekim odjelima.
- Broj doktoranda i broj obranjenih doktorskih disertacija trebao bi biti veći.

- Broj je asistenata nedovoljan, osobito na nekim odjelima. Prosječna je dob asistenata i poslijedoktoranda previsoka. Općenito gledano, zapošljavanje mladih znanstvenika nije uspješno. Razlog je tomu djelomično predug administrativni postupak.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## 5.2. Visoko učilište dokazuje društvenu relevantnost svojih znanstvenih, stručnih i umjetničkih istraživanja i prijenosa znanja.

### Analiza

U svojoj Strategiji (koja ističe ove godine) Fakultet je kao važan cilj naglasio intenziviranje aktivnosti za potrebe gospodarstva i utjecaja na društvo u cjelini. U posljednjih pet godina Fakultet je proveo nekoliko primijenjenih i razvojnih studija usmjerenih na potrebe gospodarstva.

U okviru projekta MEMSplit, financiranog iz Operativnog programa regionalna konkurentnost, izgrađeni su ljudski i eksperimentalni kapaciteti za znanstveno-istraživački rad u području mikrotehnologije (u suradnji s tvrtkom INETEC iz Zagreba). Fakultet je uspostavio znanstveno-poslovnu suradnju s međunarodnom tvrtkom Cohlear Ltd. kroz dva projekta (Voice CI I i Voice CI II) s krajnjim ciljem poboljšane kontrole glasnoće i obrade kontrole glasa kod korisnika umjetnih pužnica. Specifikacije bračkog varenika, autohtonog hrvatskog dodatka jelima, izrađene su kroz program potpore Splitsko-dalmatinske županije, Primijenjena istraživanja u poljoprivredi. Prijenos znanja u poljoprivrednu djelatnost ostvaruje se putem Operativne skupine za istraživanje inovativnih tehnologija za povećanje kvalitete biljnih ekstrakata i iskorištavanje biljnog otpada u razvoju novih proizvoda. Stalnom suradnjom s tvrtkama iz područja računalnih znanosti i računarstva iz šire regije (Atos, Infobip, Typeqast, Oracle) Fakultet je dio svojih istraživačkih kapaciteta usmjerio na područje podatkovnih znanosti i inženjerstva. Nastavnici su aktivni u strukovnim organizacijama na lokalnoj i nacionalnoj razini.

Dostupni su dokazi o društvenoj relevantnosti znanstvenih projekata iz biologije (primjene u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji), informatike (suradnja s lokalnim, nacionalnim i međunarodnim IT tvrtkama) i istraživanja vezanih uz nastavni proces matematike i prirodnih znanosti. Valja pohvaliti suradnju s gospodarstvom koju ostvaruje Odjel za fiziku (već spomenuti projekt s tvrtkom INETEC). Fakultet je društveno relevantan za svoju regiju kao nastavna, a u nekim područjima i znanstveno-istraživačka institucija. Sveučilište ima uspostavljen Ured za transfer tehnologije. Fakultet aktivno sudjeluje u aktivnostima s ciljem populariziranja znanosti. Značajna poboljšanja u pogledu popularizacije znanosti vidljiva su nakon preseljenja u novu zgradu.

### Preporuke za poboljšanje

- Iako postoje dokazi o znanstvenoj suradnji s gospodarstvom i javnim sektorom, ovo područje zahtijeva daljnju podršku i poboljšanja.
- Fakultet posjeduje potencijal za stvaranje novih razvojnih (*start-up*) tvrtki (primjerice na području informatike, statistike, podatkovne znanosti), ali zasad još nije poduzeo aktivnosti u tom smjeru. Razlog tomu je možda to što su nastavnici na nekim odjelima (osobito na Odjelu za informatiku) preopterećeni nastavom. Postoji potencijal i planovi da se učini više, što Uprava Fakulteta u potpunosti prepoznaje i podržava.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## 5.3. Znanstvena/umjetnička i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u nacionalnim i međunarodnim okvirima.

### Analiza

Znanstvena i stručna postignuća visokog učilišta regionalno su prepoznata jer je Fakultet najjača istraživačka institucija u južnoj Hrvatskoj na području matematike i prirodnih znanosti.

Jedna je djelatnica Fakulteta 2016. godine uvrštena na popis 50 najutjecajnijih žena u hrvatskoj IT industriji, ICT Gold Awards, a druga je nagrađena stipendijom u sklopu programa Za žene u znanosti za 2018. godinu, za svoj rad iz područja fizike. Tri profesora Prirodoslovno-matematičkog fakulteta nositelji su počasne titule *professor emeritus* Sveučilišta u Splitu. Jedan od svega šest ERC projekata ukupno dodijeljenih znanstvenicima u hrvatskom istraživačkom prostoru i jedini takav na Sveučilištu u Splitu trenutačno se provodi na Fakultetu.

Na nacionalnoj razini položaj Fakulteta ovisi o području. U nacionalnim je razmjerima Fakultet prepoznat kao snažno središte za fiziku (osobito u pogledu područja poput fizike elementarnih čestica). Prema ARWU (Šangajskoj) rang-ljestvici svjetskih sveučilišta Split drži prvo mjesto na nacionalnoj razini iz područja fizike. Međutim, posrijedi je rang-ljestvica sveučilišta, a ne fakulteta, a treba uzeti u obzir i činjenicu da jaka skupina fizičara s tehničkog fakulteta FESB pridonosi tom rezultatu. Na ostalim područjima nacionalni rang visokog učilišta nije tako visok. Broj nacionalnih nagrada za istraživanje (samo jedna) i broj akademika (nijedan) također su niski. U posljednjih pet godina nastavnici Fakulteta održali su 29 pozvanih predavanja na međunarodnim i domaćim skupovima. To nije velik broj u usporedbi s brojem znanstvenika, osobito ako se uzme u obzir da je velik dio tih predavanja održan na lokalnim i regionalnim skupovima. Hrvatska zaklada za znanost osigurava bespovratna sredstva za šest projekata, što također nije zadovoljavajuće za ustanovu ove veličine, osobito u nekim područjima poput matematike i informatike, gdje ih uopće nema. Situaciju dodatno pogoršava činjenica da se Fakultet nije ni pokušao prijaviti za ova sredstva u ime tih odjela. Na međunarodnom planu treba

spomenuti rang nekoliko pojedinaca (fizika elementarnih čestica i teorija grafova u kemiji), ali teško da se to odnosi na Fakultet općenito.

### Preporuke za poboljšanje

- Količina bespovratnih sredstava Hrvatske zaklade za znanost trebala bi se u najmanju ruku udvostručiti. Svaki odjel trebao bi imati barem jedna odobrena sredstva. Znanstvenici s Fakulteta sudjeluju na projektima financiranim sredstvima dodijeljenim drugim ustanovama (uključujući projekt iz programa Horizon 2020), što upućuje na to da posjeduju istraživački potencijal. Budući da Fakultetu očito nedostaje asistenata i poslijedoktoranda, od ključne je važnosti da se visoko učilište prijavi za više sredstava s obzirom na to da je to najučinkovitiji način financiranja zapošljavanja većeg broja mladih istraživača. Nadalje, ovo otvara mogućnosti za angažiranje inozemnih poslijedoktoranda (budući da ih Fakultet trenutačno nema), što je važan mehanizam za razmjenu novih ideja.
- Fakultet treba pružiti veću podršku u postupku prijave za dodjeljivanje bespovratnih sredstava i raspolaganju njima, a sve kako bi se poticale prijave. Jedan djelatnik u uredu zaduženom za projekte nedostatan je za ustanovu ovakve veličine.
- Fakultet bi trebao razmotriti smanjenje nastavnog opterećenja istaknutim znanstvenicima.

### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

## 5.4. Znanstvena/umjetnička djelatnost visokog učilišta održiva je i razvojna.

### Analiza

Strateški je plan visokog učilišta istekao. Novi čeka strateški plan Sveučilišta, koji je u pripremi.

Istekla strategija definira sljedeće ciljeve: poticanje i nagrađivanje znanstvene izvrsnosti, jačanje statusa Fakulteta kao jedne od vodećih znanstveno-istraživačkih institucija, podizanje razine i međunarodnog značaja znanstvenih istraživanja, unaprjeđenje stručnog rada za potrebe gospodarstva i osiguravanje visoke kvalitete doktorskih studija.

U razdoblju od 2017. godine do danas, u skladu sa znanstvenom strategijom, provedene su različite aktivnosti umjerene k ostvarivanju zadanih strateških ciljeva:

- Fakultet je usvojio Pravilnik o dodjeli nagrada PMF-a izvrsnim znanstvenicima, uključujući i mlade istraživače.

- Uspostavljen je fond za poticanje znanstveno-istraživačke djelatnosti iz kojeg se financiraju znanstvene aktivnosti mladih istraživača.
- Na Fakultetu su održani znanstveni skupovi, radionice, seminari i predavanja gostujućih znanstvenika.
- Fakultet je intenzivirao aktivnosti popularizacije znanosti te je uvedena godišnja nagrada za popularizaciju znanosti i promociju Fakulteta koja se dodjeljuje najistaknutijem pojedincu kako bi se priznao ovaj vid angažmana djelatnika.
- Unaprijeđeni su i uspješno vrednovani doktorski studiji Biofizika te doktorski studij Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti, koji je ocijenjen visokom razinom kvalitete.

Visoko učilište ima odgovarajuće uvjete za znanstveno-istraživačku djelatnost u pogledu prostora i opreme. Institucija prepoznaje i nagrađuje znanstvena postignuća svojih zaposlenika godišnjim nagradama za znanstveno-istraživački rad. Ukupan broj publikacija (osim onih koji su rezultat velikih kolaboracija) u porastu je, kao što je navedeno u Samoanalizi, ali uglavnom zbog povećanja broja djelatnika. Produkcija po osobi stagnira. Isto je vidljivo i prema broju citata.

#### Preporuke za poboljšanje

- Postoji prostor za poboljšanje u pogledu rada knjižnice s obzirom na to da su dostupni samo časopisi putem nacionalne pretplate. Situacija u tom pogledu mogla bi se unaprijediti oslanjanjem na bespovratna sredstva Hrvatske zaklade za znanost jer je nabava literature opravdani trošak.
- Iako se projekti koje je provodilo visoko učilište nisu koristili ovom mogućnošću u prošlosti, od ključne je važnosti povećati broj asistenata, osobito doktoranda.
- Što prije izraditi novu strategiju.

#### Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

### **5.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unaprjeđuju nastavni proces.**

#### Analiza

Znanstvene aktivnosti poboljšavaju nastavni proces, kao što bi bi trebale. Nova zgrada omogućuje povećanja broja laboratorija za studente, što je značajna promjena u odnosu na posljednju reakreditaciju.

Iako Fakultet raspolaže specijaliziranim nastavnim laboratorijima (praktikumima), svi znanstveno-istraživački laboratoriji s pripadajućom opremom koriste se i za izvođenje nastave. Vježbe iz temeljnih kolegija na prvim godinama preddiplomskih studija uglavnom se odvijaju u nastavnim laboratorijima, dok se znanstveno-istraživački laboratoriji koriste za nastavu iz naprednih kolegija na višim razinama studija (u diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi). Izborni su kolegiji u značajnoj mjeri povezani s područjima znanstvenog interesa nastavnika te se u praktičnom dijelu nastave oslanjaju na eksperimentalne metode istraživanja koje se provode na fakultetu.

Neke od laboratorija još treba opremiti pa se očekuju daljnja poboljšanja. U većini područja studenti su uključeni u istraživanja, što je razvidno iz broja radova objavljenih u suradnji sa studentima. U nastavku se navode neki od primjera kolegija za čije se izvođenje u cijelosti koriste oprema i prostor za znanstvena istraživanja, odnosno kolegija putem kojih se studenti pripremaju ili neposredno uključuju u znanstveni rad:

- Odjel za biologiju: Molekularna biologija, Uvod u znanstveni rad iz biologije, Izolacija i primjena eteričnih ulja, Specijalna mikrobiologija.
- Odjel za kemiju: Biotehnologija, Prirodni biološki aktivni spojevi, Viši praktikum iz biokemije, Uvod u znanstveni rad.
- Odjel za fiziku: Istraživački rad iz biofizike, Praktikum iz biofizike, Istraživački rad iz fizike okoliša, Istraživački rad iz računarske fizike I, Istraživački rad iz računarske fizike II.

Dakako, doktorandi su u potpunosti uključeni u znanstvena istraživanja. Nažalost, njihov je broj nedostatan, a uključenost u nastavu prekomjerna. Fakultet izvodi dva doktorska programa: Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti te Biofizika, a studenti na tim programima aktivno sudjeluju u znanstveno-istraživačkim projektima. Odjel za matematiku također je važan dio Zajedničkog poslijediplomskog dokorskog studija matematike u organizaciji sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Osijeku i Rijeci. Matematičari s fakulteta drže predavanja na tom doktorskom programu te organiziraju seminare za doktorande iz Splita. Taj je primjer hvalevrijedan jer optimizira hrvatske znanstvene resurse na području matematike (i matematičke aspekte informatike, fizike, kemije, medicine i biologije) i omogućava doktorandima svih fakulteta mogućnost sudjelovanja u znanstveno-istraživačkim projektima na bilo kojem od četiri sveučilišta uključena u program.

### Preporuke za poboljšanje

Nema preporuka.

### Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

## **PRILOZI**

**1. Sažetak ocjena kvalitete – tablice**

**2. Protokol posjeta**



## *Ocjena razine kvalitete po temama*

<i>Naziv teme</i>	Nezadovoljavajuća razina kvalitete	Minimalna razina kvalitete	Zadovoljavajuća razina kvalitete	Visoka razina kvalitete
<i>I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta</i>				<b>X</b>
<i>II. Studijski programi</i>			<b>X</b>	
<i>III. Nastavni proces i podrška studentima</i>			<b>X</b>	
<i>IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti</i>			<b>X</b>	
<i>V. Znanstvena/umjetnička djelatnost</i>			<b>X</b>	

## Ocjena razine kvalitete po standardima

<i>I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta</i>	<i>Nezadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Minimalna razina kvalitete</i>	<i>Zadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Visoka razina kvalitete</i>
1.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete.				X
1.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unaprjeđenje kvalitete iz ranije provedenih vrednovanja.				X
1.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode, sprječava sve oblike neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije.				X
1.4. Visoko učilište osigurava dostupnost informacija o važnim aspektima svojih aktivnosti (nastavnoj, znanstvenoj/umjetničkoj i društvenoj ulozi).			X	
1.5. Visoko učilište razumije i potiče razvoj svoje društvene uloge.				X
1.6 Programi cjeloživotnog učenja koje visoko učilište izvodi usklađeni su sa strateškim ciljevima i misijom visokog učilišta te društvenim potrebama			X	

## Ocjena razine kvalitete po standardima

<i>II. Studijski programi</i>	<i>Nezadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Minimalna razina kvalitete</i>	<i>Zadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Visoka razina kvalitete</i>
2.1. Opći ciljevi svih studijskih programa u skladu su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta te društvenim potrebama.			X	
2.2. Predviđeni ishodi učenja studijskih programa koje visoko učilište izvodi odgovaraju razini i profilu kvalifikacija koje se njima stječu.			X	
2.3. Visoko učilište dokazuje postignuće predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi.			X	
2.4. Postupci planiranja, predlaganja i prihvaćanja novih te revizije ili ukidanja postojećih programa uključuju povratne informacije studenata, poslodavaca, strukovnih udruženja, alumnija.		X		
2.5. Visoko učilište osigurava usklađenost ECTS bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem.		X		
2.6. Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa (gdje je primjenjivo).			X	

## Ocjena razine kvalitete po standardima

<i>III. Nastavni proces i podrška studentima</i>	<i>Nezadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Minimalna razina kvalitete</i>	<i>Zadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Visoka razina kvalitete</i>
3.1. Uvjeti za upis ili nastavak studija usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa, jasni su, objavljeni i dosljedno se primjenjuju.				X
3.2. Visoko učilište prikuplja i analizira podatke o napredovanju studenata na studiju i na temelju njih osigurava kontinuitet studiranja i završnost studenata.		X		
3.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na studenta.				X
3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima.		X		
3.5. Visoko učilište osigurava podršku studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina.			X	
3.6. Visoko učilište omogućava studentima stjecanje međunarodnog iskustva.			X	
3.7. Visoko učilište osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata.		X		
3.8. Visoko učilište osigurava objektivno i dosljedno vrednovanje i ocjenjivanje studentskih postignuća.		X		
3.9. Visoko učilište izdaje diplomu i dopunske isprave o studiju u skladu s odgovarajućim propisima.				X
3.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija.			X	

## Ocjena razine kvalitete po standardima

<i>IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti</i>	<i>Nezadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Minimalna razina kvalitete</i>	<i>Zadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Visoka razina kvalitete</i>
4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete.			X	
4.2. Zapošljavanje, napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima koji uključuju vrednovanje izvrsnosti .				X
4.3. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju.			X	
4.4. Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti.				X
4.5. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničkih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-nastavne/umjetničko-nastavne djelatnosti.			X	
4.6. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima.			X	

## *Ocjena razine kvalitete po standardima*

<i>V. Znanstvena/umjetnička djelatnost</i>	<i>Nezadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Minimalna razina kvalitete</i>	<i>Zadovoljavajuća razina kvalitete</i>	<i>Visoka razina kvalitete</i>
5.1. Nastavnici i suradnici zaposleni na visokom učilištu posvećeni su postizanju visoke kvalitete i kvantitete znanstvenog istraživanja.			<b>X</b>	
5.2. Visoko učilište dokazuje društvenu relevantnost svojih znanstvenih, stručnih i umjetničkih istraživanja i prijenosa znanja.			<b>X</b>	
5.3. Znanstvena/umjetnička i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u nacionalnim i međunarodnim okvirima.			<b>X</b>	
5.4. Znanstvena/umjetnička djelatnost visokog učilišta održiva je i razvojna.			<b>X</b>	
5.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unaprjeđuju nastavni proces.				<b>X</b>

## PROTOKOL POSJETA

### *Edukacija članova stručnog povjerenstva i priprema za sastanke s visokim učilištem u virtualnom okruženju*

	Ponedjeljak, 3. svibnja 2021.
9:50 -10:00 (CET)	Spajanje na poveznicu (link) ZOOM
10:00 - 12:00	<ul style="list-style-type: none"><li>• Predstavljanje AZVO-a</li><li>• Predstavljanje sustava visokog obrazovanja u RH</li><li>• Postupak reakreditacije</li><li>• Standardi za vrednovanje kvalitete</li><li>• Kako napisati Završno izvješće</li></ul>
12:00 - 12:15	Pauza
12:15 - 14:00	Priprema povjerenstva za sastanke s visokim učilištem (rasprava o Samoanalizi i popratnim dokumentima)

### **Preliminarni posjet Stručnog povjerenstva visokom učilištu**

	Ponedjeljak, 10. svibnja 2021.
8:50- 9:00 (CET)	Spajanje dijela članova Povjerenstva na poveznicu (link) ZOOM
9:00 - 10:00	Sastanak članova stručnog povjerenstva s dekanom i prodekanima
10:00 - 10:15	<i>Pauza</i>
10:15 - 11:15	Sastanak članova stručnog povjerenstva s Odborom za unapređenje kvalitete
11:15 - 13:00	<b>Obilazak Fakulteta</b> (predavaonice, laboratoriji, informatičke učionice, knjižnica, studentske službe) <b>i prisustvovanje nastavi</b>
13:00 - 14:00	Radni ručak
14:00 - 16:00	Analiza dokumenata
16:00	Povratak domaćih članova stručnog povjerenstva

## Interni sastanak članova stručnog povjerenstva u virtualnom okruženju

	Utorak, 11. svibnja 2021.
<b>11:55- 12:00 (CET)</b>	Spajanje članova Povjerenstva na poveznicu (link) ZOOM
<b>12:00 - 14:00</b>	Diskusija o zapažanjima i impresijama s preliminarnog posjeta, priprema za sastanke s dionicima visokog učilišta

## Prvi dan reakreditacije u virtualnom okruženju

	Srijeda, 12. svibnja 2021.
<b>10:50 - 11:00 (CET)</b>	Spajanje na poveznicu (link) ZOOM
<b>11:00 - 11:45</b>	Sastanak s prodekanom za nastavu
<b>11:45 - 12:00</b>	<i>Pauza</i>
<b>12:00 - 13:00</b>	Sastanak s pročelnicima odjela
<b>13:00 - 14:00</b>	<i>Pauza</i>
<b>14:00- 15:00</b>	Sastanak s nastavnicima (u stalnom radnom odnosu, osim onih na rukovodećim mjestima)
<b>15:00 - 15:15</b>	<i>Pauza</i>
<b>15:15 - 15:45</b>	Organizacija dodatnog sastanka o otvorenim pitanjima – prema potrebi
<b>15:45- 16:15</b>	Interni sastanak članova stručnog povjerenstva – osvrt na prvi dan i priprema za drugi dan

## Drugi dan reakreditacije u virtualnom okruženju

	Četvrtak, 13. svibnja 2021.
<b>9:00 - 9:30 (CET)</b>	Spajanje na poveznicu (link) ZOOM i kratak interni sastanak članova stručnog povjerenstva
<b>9:30 - 10:15</b>	Sastanak s: <ul style="list-style-type: none"><li>• Voditeljem knjižnice</li><li>• ECTS koordinatorom</li><li>• Erasmus koordinator</li><li>• Voditeljima studentske prakse</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povjerenikom za studente s invaliditetom</li> </ul>
<b>10:15 - 10:30</b>	<i>Pauza</i>
<b>10:30 - 11:30</b>	Sastanak sa studentima
<b>11:30 - 11:45</b>	<i>Pauza</i>
<b>11:45 - 12:30</b>	Sastanak s alumnijima (bivši studenti koji nisu zaposlenici visokog učilišta)
<b>12:30 - 13:30</b>	<i>Pauza</i>
<b>13:30 - 14:15</b>	Sastanak s vanjskim dionicima (predstavnici strukovnih i profesionalnih udruženja, poslovna zajednica, poslodavci, stručnjaci iz prakse)
<b>14:15 - 14:30</b>	<i>Pauza</i>
<b>14:30 - 15:00</b>	Organizacija dodatnog sastanka o otvorenim pitanjima – prema potrebi
<b>15:00 - 15:30</b>	Interni sastanak članova stručnog povjerenstva – osvrt na drugi dan i priprema za treći dan

### Treći dan reakreditacije u virtualnom okruženju

	<b>Petak, 14. svibnja 2021.</b>
<b>9:30 - 10:00 (CET)</b>	Spajanje na poveznicu (link) ZOOM i kratak interni sastanak članova stručnog povjerenstva
<b>10:00 - 10:45</b>	Sastanak s prodekanicom za znanost
<b>10:45 - 11:00</b>	<i>Pauza</i>
<b>11:00 - 11:40</b>	Sastanak s voditeljima znanstvenih projekata
<b>11:40 - 11:50</b>	<i>Pauza</i>
<b>11:50 - 12:30</b>	Sastanak s asistentima i poslijedoktorandima
<b>12:30 - 13:00</b>	Interni sastanak članova stručnog povjerenstva
<b>13:00 - 13:30</b>	Organizacija dodatnog sastanka o otvorenim pitanjima – prema potrebi
<b>13:30 - 13:45</b>	Završni sastanak s dekanom i prodekanima
<b>13:45 - 14:30</b>	<i>Pauza</i>
<b>14:30 - 16:30</b>	Sastanak članova stručnog povjerenstva – ocjenjivanje prema standardima kvalitete

## SAŽETAK

Ocjena je Stručnog povjerenstva da je Prirodoslovno-matematički fakultet ostvario značajan napredak u razvoju i provođenju procesa strateškog planiranja u posljednjih pet godina, čemu je značajno pridonijelo preseljenje u suvremene prostore koji djelatnicima i studentima osiguravaju profesionalno i poticajno okruženje za postizanje individualnih ambicija.

Prirodoslovno-matematički fakultet nudi nekoliko preddiplomskih i diplomskih studijskih programa s visokom razinom akademskog upravljanja i primjerima najbolje prakse koji jamče poučavanje usmjereno na studenta uz pružanje odgovarajuće podrške. Međutim, Stručno je povjerenstvo zajedno s Upravom, pročelnicima odjela, nastavnim osobljem, vanjskim dionicima, alumnijima i studentima identificiralo i preporučilo područja koja bi ostvarila koristi od daljnjih revizija i poboljšanja, što je Stručno povjerenstvo detaljno izložilo i raspravilo u Izvješću.

Stručno je povjerenstvo svjesno izazova povezanih s provođenjem procesa kontinuiranog poboljšanja (radno vrijeme djelatnika, resursi, financije) te je mišljenja da će provođenje ovih preporuka i izmjene trenutačne prakse biti od neposredne koristi za djelatnike i studente, a doprinijet će i dugoročnoj održivosti i ugledu Fakulteta. Preporuke će podići i standard studijskih programa te će biti usklađeniji s europskim visokoobrazovnim ustanovama. Navedene će promjene pridonijeti mobilnosti djelatnika i studenata, mogućnostima za znanstveno-istraživački rad, zapošljavanju istraživačkog i akademskog osoblja te zapošljivosti studenata.

Iako Fakultet ima nekoliko uspostavljenih preddiplomskih i diplomskih studijskih programa, primjetan je potencijal za razvoj novih interdisciplinarnih programa na engleskom jeziku. Uz povećanu razinu infrastrukture i resursa, Stručno je povjerenstvo utvrdilo i da će takvo ulaganje pridonijeti stvaranju jedinstvenih prilika za Fakultet koje bi trebale pripomoći poticanju vanjske znanstveno-istraživačke suradnje i potencijalnom generiranju prihoda sponzorstvom industrije.

Članovi Stručnog povjerenstva pohvaljuju Upravu i djelatnike Fakulteta na profesionalnoj izradi Samoanalize te zahvaljuju na kolegijalnim i otvorenim raspravama te gostoprimstvu tijekom posjeta. Bilo je zadovoljstvo upoznati djelatnike Fakulteta i cijeli se postupak pokazao vrlo pozitivnim iskustvom. Mnogi su članovi Stručnog povjerenstva izvukli i nešto i naučili iz elemenata izvrsne prakse uočenih tijekom reakreditacije te Vam želimo mnogo uspjeha s daljnjim razvojem studijskih i znanstveno-istraživačkih programa.