agencija za znanost i visoko obrazovanje

IZVJEŠĆE
STRUČNOG POVJERENSTVA
O

REAKREDITACIJI
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Datum posjeta:
9. – 11. siječnja 2018.

Ožujak, 2018.

MAMFORCE

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskoga socijalnog fonda.
Sadržaj ovoga dokumenta isključiva je odgovornost Agencije za znanost i visoko obrazovanje.

SADRŽAJ

UVOD 3

KRATAK OPIS VREDNOVANOGA VISOKOG UČILIŠTA 6

KRATKA ANALIZA PREDNOSTI I NEDOSTATAKA 8

PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA 8

NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA 8

POPIS DOBRIH PRAKSI UOČENIH NA VISOKOM UČILIŠTU 9

ANALIZA SVAKE TEME, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKE TEME 9

I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta 9

II. Studijski programi 10

III. Nastavni proces i podrška studentima 10

IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti 11

V. Znanstvena/umjetnička djelatnost 12

DETALJNA ANALIZA SVAKOG STANDARDA, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA KVALITETE SVAKOG STANDARDA 13

I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta 13

II. Studijski programi 20

III. Nastavni proces i podrška studentima 25

IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti 33

V. Znanstvena/umjetnička djelatnost 38

PRILOZI 43

1. Sažetak ocjena kvalitete – tablice 43

2. Protokol posjeta 49

SAŽETAK 51

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 Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.

Članovi Stručnog povjerenstva:

- prof. Osman Turan, University Strathclyde Glasgow, Ujedinjeno Kraljevstvo Velike Britanije i Sjeverne Irske, predsjednik Povjerenstva
- Prof. Richard Curran, Delft University of Technology, Nizozemska
- Prof. Dora Karagiozova, Institute of Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences, Bugarska
- Prof. Pierre Ferrant, Ecole Centrale de Nantes, Nantes, Francuska
- Prof. Vladimir Medica, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska
- Denis Plavljenić, student, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, Hrvatska

Tijekom posjeta Stručno je povjerenstvo održalo sastanke:

- s upravom
- s Povjerenstvom za samoanalizu i reakreditaciju
- sa studentima
- s alumnijima
- s voditeljima studijskih programa

- s prodekanom za nastavu
- s prodekanom za istraživanje
- s nastavnicima zaposlenim na puno radno vrijeme
- s asistentima i znanstvenim novacima
- s voditeljima znanstvenih projekata
- s predstavnicima poslovnog sektora, potencijalnim poslodavcima.

Stručno povjerenstvo posjetilo je nastavna radilišta, labaratorije, knjižnicu, informatičke kabinete, studentsku referadu i učionice te prisustvovalo nastavi, tijekom koje je održalo kratak razgovor s prisutnim studentima.

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

Stručno povjerenstvo izradilo je Izvješće o reakreditaciji Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu na temelju Samoanalize Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, popratne dokumentacije i posjeta.

Izvješće sadrži:
- kratak opis vrednovanoga visokog učilišta
- kratku analizu prednosti i nedostataka
- popis dobrih praksi uočenih na visokom učilištu
- detaljnu 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 i protokol posjeta Stručnog povjerenstva)
- sažetak.

U analizi dokumenata, posjetu Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu i pisanju Izvješća, podršku radu Stručnog povjerenstva pružili su:
- mr. sc. Sandra Bezjak, koordinator, AZVO
- Matan Čulo, pomoćni koordinator, AZVO
- Goran Briški, prevoditelj tijekom posjeta i 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: Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu

ADRESA: Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb

DEKAN: prof. dr. sc. Zvonimir Guzović

ORGANIZACIJSKA STRUKTURA:

- Dekan
- Fakultetsko vijeće
- Prodekani
- Kolegij dekana
- Zavodi (Zavod za konstruiranje, Zavod za tehničku mehaniku, Zavod za termodinamiku, toplinsku i procesnu tehniku, Zavod za motore i transportna sredstva, Zavod za energetska postrojenja, energetiku i okoliš, Zavod za brodogradnju i pomorsku tehniku, Zavod za industrijsko inženjerstvo, Zavod za kvalitetu, Zavod za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava, Zavod za materijale, Zavod za zavarene konstrukcije, Zavod za tehnologiju, Zavod za zrakoplovno inženjerstvo, Zavod za mehaniku fluida)
- Povjerenstva i odbori
- Tajnik fakulteta
- Administrativne službe fakulteta
- Povjerenstva i odbori dekana

STUDIJSKI PROGRAMI:
Preddiplomski sveučilišni studijski programi:

- Strojarstvo
- Brodogradnja
- Zrakoplovstvo

Diplomski sveučilišni studijski programi:

- Strojarstvo
- Brodogradnja
- Zrakoplovstvo

Poslijediplomski doktorski sveučilišni studijski programi:

- Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo i metalurgija

Poslijediplomski specijalistički sveučilišni studijski programi:

- Industrijsko inženjerstvo i menadžment
- Inženjerstvo materijala
- Mehanički proračun konstrukcija
- Montaža i pakiranje
- Napredne proizvodne tehnologije
- Polimerijsko inženjerstvo
- Pomorske konstrukcije
- Upravljanje cjeloživotnim ciklusom proizvoda

BROJ STUDENATA: 2358 redovnih studenata

BROJ NASTAVNIKA: 133 nastavnika imenovana u znanstveno-nastavna zvanja, 11 profesora imenovanih u nastavna zvanja, 66 asistenata i 33 postdoktorska istraživača.

KRATAK OPIS VREDNOVANOGA VISOKOG UČILIŠTA

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu najstariji je i najveći od strojarskih fakulteta u Republici Hrvatskoj. „Društvo inžinira i arhitekata“ pokrenulo je inicijativu za osnivanje Tehničke visoke škole još 1898. godine, da bi 1919. došlo do osnivanja Kraljevske tehničke visoke škole. 1926. godine ušlo se u sastav Sveučilišta u Zagrebu kao Tehnički fakultet s odjelima: Arhitektonski, Građevni, Geodetski, Strojarski, Brodograđevni, Elektrotehnički, Kemijsko-tehnološki i Rudarski. 1956. godine nastaje Strojarsko-brodograđevni fakultet, razdvajanjem Tehničkog fakulteta na pojedine fakultete prema užim područjima djelatnosti. Spajanjem Strojarsko-brodograđevnog fakulteta i Visoke Tehničke Škole, 1967. godine, nastaje Fakultet strojarstva i brodogradnje. Fakultet je nudio tri studija: Strojarsko-konstrukcijski, Strojarsko-proizvodni i Brodograđevni. 1995. godine pokrenut je i Studij zrakoplovstva kao prvi studij zrakoplovnog inženjerstva u Republici Hrvatskoj. Fakultet je 2003. godine, kao prvi fakultet u RH, počeo izvoditi studije usklađene s načelima Bolonjske deklaracije. Prva generacija studenata upisala je preddiplomske studije ak. godine 2003./04., tj. dvije godine prije nego u ostalim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj. Posljednja promjena u organizaciji Fakulteta nastupila je u 2017. kada je osnovan novi Zavod za mehaniku fluida zajedno sa sastavnim katedrama i šest novih laboratorija.

KRATKA ANALIZA PREDNOSTI I NEDOSTATAKA

PREDNOSTI VISOKOG UČILIŠTA

1. Visokokvalificirano i predano osoblje koje dobro vlada engleskim jezikom
2. Motivirani, vrlo kvalitetni studenti s izvrsnim jezičnim kompetencijama engleskog jezika
3. Vrlo dobri nastavni i znanstveno-istraživački prostori
4. Dostupnost informacija i funkcionalan sustav osiguravanja kvalitete
5. Dobra prepoznatljivost na tržištu, porast istraživačkih postignuća
6. Kvalificirani diplomanti, koji imaju vrlo dobre mogućnosti za zapošljavanje
7. U tijeku je reorganizacija nastavnog segmenta (temeljem trenutačno visoke razine ishoda učenja i objektivne procjene studentskih postignuća).

NEDOSTACI VISOKOG UČILIŠTA

1. Preveliko (i neujednačeno) nastavno opterećenje osoblja – pogotovo mlađih nastavnika.
2. Nesigurne karijerne mogućnosti za asistente te nedostatak prepoznatosti istraživačkih postignuća osoblja.
3. Stopa odustajanja od studija (50 % i nedovoljna podrška u napredovanju studenata), nedostatak specifičnih mjera kojima bi se to nadziralo te visoko opterećenje studenata – pogotovo na drugoj godini studija.
4. Nedovoljna prepoznatljivost postignuća i rezultata, slaba međunarodna vidljivost, nedostatna mobilnost osoblja.
5. Struktura obrazovnog programa s rasporedom semestara 7+3 umjesto međunarodno prihvaćene strukture 6+4.
6. Broj asistenata previsok je s obzirom na to da 40 % osoblja nije stalno zaposleno – potrebno je povećati broj stalno zaposlenih docenata, izvanrednih profesora i redovitih profesora kako bi se unaprijedila kvaliteta, stabilnost i održivost.
7. Prosječna je dob docenata previsoka, što je povezano s prethodnom točkom.

POPIS DOBRIH PRAKSI UOČENIH NA VISOKOM UČILIŠTU

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

1. Dostupnost izvješća sustava osiguravanja kvalitete
2. Jasno formulirani ishodi učenja – program, izvedbeni plan i kolegiji; a trenutačno se razvija i novi, poboljšani studijski program. Također se uvode novi kolegiji, kao što je mehatronika, kako bi se zadovoljile potrebe gospodarstva
3. Profesori su uvijek dostupni za savjet i pomoć studentima
4. Mogućnosti uvida u rezultate ispita
5. Otvoren pristup laboratorijima za nastavu i istraživanje
6. Dobri odnosi s gospodarstvom
7. Kolegiji i izbornost kolegija za doktorande
8. Dobre mogućnosti za poučavanje na stranim jezicima.

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

I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta

Analiza

Prikupljanje podataka i uspostavljeni sustavi osiguravanja kvalitete vrlo su dobri. Uloga društva dobro je shvaćena te prožima kulturu osoblja i studenata na osobnoj i kolektivnoj razini.

Studenti na nižim godinama (preddiplomski studij) preopterećeni su pretjeranom količinom sadržaja i poučavanja. Iz toga proistječe vrlo visoka stopa neuspjeha na nekim kolegijima i vrlo visoka stopa odustajanja od studija bez stjecanja ikakvih kvalifikacija. FSB je već zamijetio i utvrdio taj problem u prijašnjem postupku vrednovanja, ali ništa konkretno nije poduzeto kako bi se riješilo pitanje neuravnoteženog opterećenja i stope neuspjeha.

Preporuke za poboljšanje

- Mogli bi postojati bolji dokazi o reakcijama i postupcima poduzetima na temelju prikupljenih informacija. Na primjer, reakcija na prikupljene podatke nije jasno

istaknuta, pa tako promjene u izvedbenim planovima i opterećenju na drugoj godini, iako su prepoznate kao potrebne, još nisu provedene.

- Fakultet ne bi trebao uzimati zdravo za gotovo iznimno visoku razinu entuzijazma i predanosti osoblja i studenata te bi trebao više učiniti od uprave naniže (*top-down*) kako bi ih učinkovitije podupirao.
- Trebala bi postojati jasna poveznica između preporuka i zaključaka prijašnjeg i ovog vrednovanja te pratećih konkretnih postupaka i plana djelovanja.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

II. Studijski programi

Analiza

Kvaliteta studijskih programa je dostatna, ali nedostaju dokazi o naporu koji se ulaže da se sadržaj programa odgovarajuće prati te da se osigura da na razini detaljnog sadržaja budu procijenjeni prema međunarodnim standardima.

Preporuke za poboljšanje

- Trebala bi postojati odvojena vrednovanja za obrazovanje i istraživanje kako bi se obrazovanje moglo procijeniti zasebno. Trebala bi postojati sustručnjačka procjena kolegija i jasna poveznica između sadržaja kolegija i ishoda učenja.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

III. Nastavni proces i podrška studentima

Analiza

Nastavnim procesima dobro se upravlja te imaju kvalitetnu potporu unatoč iznimno visokom nastavnom opterećenju zbog nedovoljnog broja stalno zaposlenog osoblja, a pogotovo mlađeg stalno zaposlenog osoblja.

Studenti su općenito zadovoljni poučavanjem, a čini se da cjelokupni obrazovni sustav u Hrvatskoj u velikoj mjeri ovisi o predanosti, motiviranosti i entuzijazmu studenata (slično je i s nastavnim osobljem).

Unatoč pohvalnoj predanosti nastavnog osoblja, sadašnji se standardi ne mogu održati ako se ne izmijeni kadrovska strategija na državnoj razini.

Preporuke za poboljšanje

- Broj nastavnog osoblja trebao bi se povećati kako bi članovi osoblja imali vremena i mogućnosti težiti obrazovnoj izvrsnosti umjesto da se samo pokušavaju nositi s održavanjem visoke kvalitete unutar hrvatskog konteksta.
- Kada se radi o potpori studentima, trebali bi se primijeniti, održavati i nadograđivati konkretni i učinkoviti mehanizmi.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

Analiza

Stručno povjerenstvo posebice su dojmili kvaliteta poučavanja i rezultati institucije s obzirom na to što je Fakultet slabo financiran s državne razine. Također, jasno je da se zbog Vladine strategije broj stalno zaposlenih ne može povećati, a kratkoročno je rješenje da se 40 % akademskog opterećenja rasporedi na privremeno osoblje za koje se čini da nema dobre mogućnosti za napredovanje. Kao što je već spomenuto, to nije nedostatak Fakulteta, nego posljedica Vladine obrazovne strategije koja bi se trebala promijeniti ako Hrvatska želi biti prepoznata na visokoj međunarodnoj razini po svojim institucijama, umjesto da se previše oslanja na predanost i entuzijazam osoblja koje se (kao i Fakultet) istodobno nedovoljno podupire.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet treba više financijskih sredstava za stalno zaposleno osoblje kako bi se održala trenutačna visoka razina obrazovnih standarda u Hrvatskoj, a čak i više sredstava kako bi počeo učinkovito konkurirati visokim međunarodnim standardima.
- Ovisiti o iznimno visokoj kvaliteti pojedinačnog osoblja, fakulteta i studenata da bi se ostvarila kvaliteta obrazovnih standarda – neodrživo je.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

V. Znanstvena/umjetnička djelatnost

Analiza

Jasno je da za fakultetske nastavnike postoje prilike da konkuriraju na međunarodnoj razini, ali i da je državna potpora vrlo ograničena. Mnoge skupine i pojedinci vrlo se naporno trude i premašuju očekivanja unatoč visokom nastavnom opterećenju i ograničenoj financijskoj pomoći države.

Što se tiče državne potpore – jasno je da su kvaliteta pojedinaca i kolektivni trud vrhunski, ali bez pravog državnog financiranja i strategije institucije u Hrvatskoj teško će uspjeti ući u 500 najboljih sveučilišta u svijetu.

Broj obranjenih doktorata vrlo je malen. Za usporedbu s međunarodnim standardima: u razdoblju od 2014. do 2017. bilo je 67 doktora znanosti na 133 člana akademskog osoblja, uključujući docente, izvanredne i redovite profesore (ali ne uključujući dodatnih 66 asistenata). To je produktivnost od 0,1 doktorata po članu nastavnog osoblja po godini. Standardi na vrhunskim sveučilištima su 7 do 10 puta viši, to jest 0,7 – 1 po godini za ugledne istraživačke grupe.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet treba više financijskih sredstava za stalno zaposleno osoblje kako bi se održala trenutačna razina vrlo visokog standarda u Hrvatskoj, a još više sredstava kako bi počeo učinkovito konkurirati visokim međunarodnim standardima – umjesto da ovisi o iznimno visokoj kvaliteti pojedinačnog osoblja fakulteta i studenata.

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 strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (dalje u tekstu FSB) uspostavio je visokokvalitetan sustav za osiguravanje kvalitete. Sustav osiguravanja kvalitete FSB-a sastavni je dio zajedničkog sustava za osiguravanje i unapređenje kvalitete Sveučilišta u Zagrebu. FSB-u je 2015. na razdoblje od pet godina dodijeljen službeni certifikat koji se izdaje nakon zadovoljavanja vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete, koji provodi Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO). Taj certifikat prepoznaje da sustav osiguravanja kvalitete FSB-a ispunjava *Standarde i smjernice za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja* te da je na naprednom stupnju razvoja.

Sustav osiguravanja kvalitete (SOK) FSB-a pokriva sve aktivnosti Fakulteta (studijske programe, nastavni proces, studentske upise i napredovanje, potporu studentima, resurse za učenje, istraživanje, stručne aktivnosti itd.). Sustav je primijenjen i nastavlja se razvijati.

Informacije o aktivnosti, rezultatima i dokumentima SOK-a dostupne su na mrežnim stranicama FSB-a. Temeljni dokumenti SOK-a ovog fakulteta su:

- Politika osiguravanja kvalitete
- Pravilnik o osiguravanju kvalitete
- Priručnik za osiguravanje kvalitete
- Izvješća o radu povjerenstva za osiguravanje kvalitete
- Studentske ankete.

Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete, koje čine predstavnici nastavnog, istraživačkog i stručnog osoblja, vanjski dionici, studenti i administrativno osoblje, održava redovite

sastanke i prati rezultate. Za procjenu postignutih rezultata sustava za osiguravanje kvalitete FSB-a, određeni su pokazatelji provedenih aktivnosti. U sklopu unutarnje prosudbe prati se i analizira učinkovitost sustava i njegov utjecaj na kvalitetu obrazovanja, znanstveno-istraživačkog rada i stručne djelatnosti Fakulteta. Redoviti godišnji izvještaji o vrednovanjima SOK-a temelj su za daljnje aktivnosti i poboljšanja sustava. Fakultetsko vijeće raspravljalo je o Izvješćima i prihvatilo ih je. Sjednice Fakultetskog vijeća redovito uključuju točke vezane za područje osiguranja kvalitete i provedbu strategije Fakulteta. Kada je potrebno, održavaju se i tematske sjednice Fakultetskog vijeća. Zaključci sa sjednica početne su točke za planiranje aktivnosti za sljedeću akademsku godinu.

Aktivnosti SOK-a u svim područjima vide se u godišnjim izvještajima, koji se predstavljaju na sjednicama Fakultetskog vijeća. Izvješća uključuju pokazatelje i analizu nastavne aktivnosti, znanstveno-istraživačkog rada, suradnje s gospodarstvom, ljudskih resursa, financijskog poslovanja, ulaganja i održavanja, te organizacije Fakulteta.

FSB je razvio i objavio Strategiju razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje od 2014. do 2025. Strategija je dostupna na mrežnim stranicama.

Strategija se sastoji od četiri glavna područja ciljeva:

- Istraživačko-inovacijska strategija FSB-a (poboljšanje znanstveno-istraživačkih potencijala Fakulteta, istraživački utjecaj Fakulteta na gospodarstvo i međunarodna znanstveno-istraživačka vidljivost Fakulteta)
- Nastavna strategija FSB-a (stalno vrednovanje i osuvremenjivanje kurikula, te stalno poboljšavanje obrazovnih metoda i tehnologija)
- Strategija FSB-a u odnosima s drugim dionicima (promocija FSB-a na svim razinama, intenziviranje aktivnosti udruge alumnija AMAC-FSB, te osnaživanje suradnje s drugim dionicima)
- Strategija FSB-a o organizaciji i upravljanju (aktivno razvijanje kadrovskih potencijala, stalno unapređivanje upravljačkog sustava i racionalno i efikasno upravljanje radnim prostorom i opremom).

Glavna motivacija za Strategiju jest činjenica da FSB namjerava postati vodeća institucija u području strojarstva, brodogradnje i zrakoplovnog inženjerstva u

jugoistočnoj Europi. Svojim znanstvenim i nastavnim potencijalima Fakultet namjerava osigurati ključnu ulogu u razvoju i napredovanju hrvatskoga gospodarstva temeljenog na inovacijama.

Povjerenstvo za strategiju donijelo je nacrt kratkoročnog Akcijskog plana koji je FSB prihvatio u 2015. Taj Akcijski plan definira aktivnosti, odgovornosti, pokazatelje i mehanizme praćenja kako bi se popratila provedba strateških dokumenata. Za Akcijski plan rečeno je da uključuje i sve preporuke prijašnjeg vrednovanja u 2012.

Veće promjene i provedba ciljeva Akcijskog plana očekuju se 2020. Te će se promjene dogoditi u prilagodbi studijskih programa uobičajenom bolonjskom okviru od 3+2 godine studija umjesto trenutačnih 3,5+1,5. Sljedeće na redu je očekivano smanjenje i izjednačavanje trenutačno visokog radnog opterećenja nastavnika. Druga poboljšanja također se očekuju u idućem razdoblju.

Neki od ciljeva već su provedeni. Jedan je od njih već spomenuti SOK. Neki od ostalih su uvođenje novog doktorskog studija, osnutak različitih vijeća vezano za suradnju s vanjskim dionicima, uvođenje jasnog dijeljenja informacija o različitim odlukama, planiranim postupcima, rezultatima itd. Više informacija uključeno je u druge tematske dijelove ovoga izvješća.

Preporuke za poboljšanje

- U dokumentu strategije nedostaje predanost FSB-a razvoju i pružanju daljnje pomoći i podrške svojoj studentskoj populaciji. To bi trebalo biti uključeno u dokument strategije.
- Strategiji se također mogu dodati preporuke za suradnju u poučavanju i istraživanju sa sličnim institucijama na državnoj razini (primjerice u organizaciji zajedničkih studija ili zajedničkih prijava na natječaje) i sudjelovanje u europskim i drugim međunarodnim istraživačkim projektima.
- Upravu FSB-a treba poticati da nastave s provedbom ciljeva naznačenih u Strategiji i Akcijskom planu.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

1.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unapređenje kvalitete iz prije provedenih vrednovanja.

Analiza

FSB je razvio Strategiju za razdoblje od 2014. do 2025. koja je dostupna na mrežnim stranicama. Povjerenstvo za strategiju izradilo je nacrt kratkoročnog Akcijskog plana koji je FSB prihvatio 2015. Rečeno je da je Akcijski plan također uključio sve preporuke iz prijašnjeg vrednovanja u 2012., zajedno s određenim rokovima za njegovu primjenu. Važan cilj Akcijskog plana jest prilagodba studijskih programa uobičajenom bolonjskom okviru od 3 + 2 godine umjesto sadašnjih 3,5 + 1,5.

Preporuke primijenjene iz prošlih vrednovanja i postignuća su:

- Fakultet je osigurao načine za snažnije uključivanje svih ključnih dionika u svoj strateški razvoj. Osnovana su zajednička povjerenstva koja se redovito sastaju i izvještavaju Fakultetsko vijeće.
- Fakultet je unaprijedio sustav redovitog prikupljanja povratnih informacija u sklopu praćenja kvalitete, pogotovo od alumnija te od poslodavaca diplomiranih studenata. Klub alumnija aktivan je i podržava FSB u njegovim strategijama.
- Pristup učenju na daljinu (*e-learning*). FSB pruža intranetski pristup svojim studentima za nastavne materijale i kontakt s nastavnicima i asistentima. Predavaonice su opremljene prikladnim računalima i projektorima za računalno potpomognuta predavanja.
- Unaprijeđene poveznice s domaćim i međunarodnim industrijama koje nude prilike za studentsku praksu. Istraživači s FSB-a uključeni su u projekte za domaće gospodarstvo. Fakultet im pruža potporu za početne dijelove ovakvih projekata.
- Međunarodna mobilnost studenata i nastavnog osoblja. Uspostavljena je mobilnost i programi razmjene za nastavnike i studente, a sudjelovanje u njima raste tijekom proteklih godina. Ipak, neki aspekti, kao priznavanje ispita položenih u inozemstvu, moraju se poboljšati.
- Uvođenje nekih kolegija na engleskom jeziku i poboljšanje resursa dostupnih inozemnim studentima. FSB već nudi studijske programe i glavni dio predavanja na engleskom jeziku, u što je uključena većina nastavnika.

Preporuke prethodnog vrednovanja koje nisu provedene do vremena posjeta FSB-u:

- Institucionalna strategija trebala bi biti razvijena kako bi poboljšala kvalitetu znanstvenog istraživanja u širem rasponu disciplina, a trebalo bi uspostaviti i sustav za poticanje akademskog osoblja da proširi svoje istraživačke kapacitete.
- Vanjsko sudjelovanje u praćenju i predlaganju promjena studijskih programa.
- Provjera sustava u odnosu prema sličnim sveučilištima u zemlji i međunarodnim institucijama, te vrednovanje koje provode nacionalni i međunarodni stručnjaci iz istog polja.
- Osnutak savjetodavnog odbora sastavljenoga od inozemnih profesora, stručnjaka iz gospodarstva i drugih dionika.
- Praćenje i uravnoteženje radnog opterećenja za nastavu i znanstveno-istraživački rad.
- Redovitije privlačenje stranih gostujućih predavača.

- Istraživanje prilika za suradnju u sklopu europskog programa cjeloživotnog učenja (LLL)
- Osnutak laboratorija kojima bi se moglo pristupati preko Interneta.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet mora pronaći načine kako bi dovršio provedbu spomenutih ciljeva akcijskog plana, zajedno s navedenim preporukama prethodnog vrednovanja koje se tek trebaju primijeniti. FSB bi trebao sastaviti jasan raspored za dovršetak preostalih postupaka.
- Fakultet bi trebao uvesti institucionalni sustav za priznavanje stranih ocjena studenata koji su se vratili s programa studentske mobilnosti.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

1.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode te sprečava sve oblike neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije.

Analiza

FSB ima dobro organiziran sustav potpore akademske čestitosti i slobode. Fakultetsko Etičko povjerenstvo osnovano je kako bi se bavilo slučajevima kršenja Etičkoga kodeksa. Pravobranitelj se na sveučilišnoj razini bavi pitanjima vezanim uz stegovne propise koji se odnose na studente i osoblje. Također je osnovano i stegovno povjerenstvo kako bi se bavilo varanjem na ispitima i plagiranjem. Ipak, mogući slučajevi kršenja akademske etike u studentskim radovima trenutačno nisu obuhvaćeni zbog nedostatka prikladnog računalnog programa.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi trebao uvesti i koristiti se sustavom za provjeru plagiranja u svim studentskim radovima, čim to bude dostupno na Sveučilištu.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete

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

Analiza

Dostatne informacije o upisnim kriterijima, studijskim programima, sadržaju kolegija, znanstveno-istraživačkim projektima, životu studenata itd., dostupne su na dobro organiziranim mrežnim stranicama FSB-a.

Informacije o organiziranim radionicama, ljetnim školama, seminarima i drugim oblicima dodatnog obrazovanja koje Fakultet organizira također su dostupne na mrežnim stranicama. Fakultet organizira događaje „otvorenih vrata" kako bi promovirao različite važne aktivnosti.

Mnogo drugih primjera dobre prakse dano je u samoanalizi i Povjerenstvo visoko cijeni dobro utemeljene sustave informiranja studenata, profesora i svih zainteresiranih o svim aspektima aktivnosti Fakulteta, uključujući nastavni proces i povratne informacije o ishodima učenja, potpori studentima, znanstveno-istraživačkim aktivnostima, životu studenata itd.

Preporuke za poboljšanje

Nema.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

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

Analiza

FSB ulaže znatan trud kako bi ojačao svoju društvenu ulogu u Hrvatskoj pridonoseći gospodarstvu razvojem snažne suradnje s industrijom i unapređenju inovacijskih sposobnosti uključenih tvrtki. Fakultet pridonosi dodatnom obrazovanju profesionalaca organizirajući događaje čija je svrha poboljšati njihove specifične vještine. Šest akreditiranih nacionalnih mjernih laboratorija na Fakultetu izgrađuje ugled FSB-a kao kompetitivne institucije u Hrvatskoj i u inozemstvu. Fakultetski profesori, kao ovlašteni sudski vještaci, također služe lokalnoj zajednici osiguravajući sudovima ekspertizu kada je to potrebno.

Postoje jasni dokazi o angažiranosti i odgovornosti prema industriji i ekonomskim potrebama, ali ne i prema održivosti i utjecaju na okoliš.

Postoji jasan doprinos akademskoj profesiji i razvoju. Odgovornost bi mogla biti dodatno razvijena i bolje mjerena.

Postoji snažna i odana empatija osoblja i studenata prema društvenoj ulozi, ali bi to moglo biti snažnije i eksplicitnije (standardizirano) izraženo u Strategiji.

Preporuke za poboljšanje

- Ovo nije bilo jasno izraženo u dokumentaciji i malo je dokaza pruženo u izvještaju, ali je jasno da je ovo tema u razvoju koju treba na neki način standardizirati i promovirati. Osoblje u velikoj mjeri ovu zadaću smatra kao nešto što se podrazumijeva – snažno su motivirani, ali bi trebali jasnije navoditi svoju kolektivnu (Fakultet i zavodi) i individualnu (katedre i pojedinci) viziju.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete

II. Studijski programi

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

Analiza

Sveukupno, opći ciljevi studijskih programa na FSB-u usklađeni su s ciljevima visokog obrazovanja općenito. Pristup je ambiciozan, usmjeren na obrazovanje inženjera vrhunske kvalitete u skladu s potrebama gospodarstva i uzimajući u obzir internacionalizaciju. Resursi u smislu laboratorija i dobro opremljenih predavaonica su vrlo visokog standarda, kao i kvaliteta nastavnika. Ipak, opterećenje studenata ECTS bodovima koje je planirano u sklopu studijskog programa i stvarno opterećenje studenata ne podudaraju se s uobičajenim opterećenjem studenata na drugim europskim institucijama. Tijekom posjeta Povjerenstvo je steklo dojam da je program od 4 do 4,5 godine sažet u 3,5 godine. To kao posljedicu ima iznimno preopterećene studente koji nemaju dovoljno vremena za industrijsku praksu i osobni razvoj. I k tomu, više od polovice studenata ne završi drugu godinu studija. To u praksi postaje pristup „preživljavanja najjačih“, s obzirom na to da tek mali broj studenata završi diplomski studij, a ostali studenti ne uspijevaju ostvariti nikakvu preddiplomsku kvalifikaciju. To je u suprotnosti s Bolonjskim sporazumom koji pokušava osigurati razlikovanje između preddiplomskih i diplomskih studija kako bi studenti različitih sposobnosti mogli izaći sa studija s različitim kvalifikacijama i vještinama.

Iako je FSB izradio svoje preddiplomske i diplomske studije u skladu s Bolonjskim procesom, gotovo nitko nije završio preddiplomski studij s unutar 3,5 godine. To je objašnjeno nedostatkom interesa gospodarstva za trogodišnje preddiplomske kvalifikacije, ali prilično visokom potražnjom za visokoeduciranim diplomiranim studentima sa završenim 3+2 diplomskim studijem.

Preporuke za poboljšanje

- Preporučuje se da se studijski program hitno revidira kako bi se smanjilo opterećenje studenata te kako bi ono bilo u skladu sa sličnim programima na drugim europskim sveučilištima. Sadržaj, zahtjevnost i opterećenje modula trebali bi biti određeni tako da odražavaju razliku preddiplomskih i diplomskih studija.
- Predstavnici svakog studija trebali bi posjetiti sestrinske zavode u mnogim europskim državama kako bi razmijenili prakse u izradi kolegija i modula.
- Trebalo bi postojati vrijeme namijenjeno industrijskim praksama tijekom ljeta, kao što su predložili predstavnici gospodarstva, s obzirom na to da šest tjedana ljetne

stanke, koliko je trenutačno na raspolaganju, nije dovoljno da se ostvari postavljeni cilj, a to je steći praktično iskustvo.

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 dobro su usklađeni s kvalifikacijama koje se dobivaju na FSB-u. Postoji dobro strukturiran i dokumentiran studijski program, poduprt pravilima i propisima. Jasno je da postoji snažna i kvalitetna interakcija sa studentima, dionicima iz gospodarstva i strukovnim udruženjima, s obzirom na to da su njihove povratne informacije uzete u obzir pri oblikovanju modula. Zapošljavanje studenata nakon završenog diplomskog studija vrlo je dobro, a kvaliteta studenata u smislu kompetencija, znanja i samopouzdanja je očita, odražavajući visoku kvalitetu gore spomenute usklađenosti.

Iako je dostupan preddiplomski studijski program od 3 i pol godine, gotovo nitko nije završio studij s preddiplomskim stupnjem. Svi koji su uspjeli završiti preddiplomski studij od 3 i pol godine nastavili su studij na diplomskoj razini. Mogući je uzrok tomu neuravnotežen sadržaj i zahtjevnost modula na preddiplomskim studijima.

Preporuke za poboljšanje

- Sadržaj, opterećenje i zahtjevnost modula za preddiplomski studij trebali bi biti uravnoteženi.
- Prijedlozi dionika iz gospodarstva o povećanju praktičnog aspekta studija mogli bi se razmotriti u preoblikovanom studijskom 6+4 sustavu.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

FSB ima vrlo pouzdan i dobro strukturiran proces za različite oblike provjere znanja i mehanizme davanja povratnih informacija koji su kvalitetno dokumentirani. Sustav

ocjenjivanja dosljedan je i jasan te je vidljivo da studenti mogu dobiti povratnu informaciju o ishodu njihove provjere.

Postoji snažna angažiranost sa studentima, dionicima iz gospodarstva i alumnijima te to pruža vrlo dobru platformu za prikupljanje povratnih informacija. Proces izmjena studija ili revidiranja dokumenata dobro je reguliran i dokumentiran s jasnom linijom odgovornosti, a promjene su kvalitetno provedene i dokumentirane.

Preporuke za poboljšanje

- Jedina preporuka jest uvođenje dokumenta osiguranja kvalitete koji bi pokazivao statistike ispitnih rezultata za svaki modul, kao što su na primjer, prolaznost modula, devijacija, postotak neuspješnih studenata, ime drugog ocjenjivača itd.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

Snažna interakcija s dionicima iz gospodarstva jasno je pokazana, a očita je i predanost i uključenost alumnija te Gospodarskog vijeća, što vrlo pozitivno upućuje na zdrav sustav koji dobro funkcionira. Na FSB-u postoje različita povjerenstva koja se bave povratnim informacijama i izmjenama studijskog programa i kurikula.

Ipak, sastanci s vanjskim dionicima češće su organizirani kao neslužbeni i pojedinačni razgovori akademskih i vanjskih dionika.

Nadalje, nisu pruženi dokazi o tome kako se slični studijski programi na stranim sveučilištima proučavaju i uspoređuju s programima FSB-a te kako su dokumentirani.

Također nije jasno kako se statistike o zapošljavanju diplomiranih studenata prikupljaju i koriste za određivanje potražnje gospodarstva za diplomiranim studentima.

Preporuke za poboljšanje

- Dobar posao koji FSB obavlja mogao bi se još poboljšati organiziranjem uključenosti vanjskih dionika na službeniji način i uz dokumentirane povratne informacije i prijedloge.

- Usporedba studijskih programa FSB-a s drugim sestrinskim fakultetima ili zavodima na stranim sveučilišta trebala bi se provesti na strukturiraniji način, a ishodi i koraci koje FSB poduzima trebali bi biti dokumentirani.
- Preporučuje se da FSB (ili Sveučilište) osnuje ured za alumnije kako bi rad s diplomiranim studentima postao službeniji, što bi pomoglo u stvaranju kvalitetnije mreže alumnija s pouzdanijim podatcima o zapošljavanju.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

FSB je razvio racionalnu proceduru za procjenu usklađenosti studentskog opterećenja s ECTS bodovima. Sve informacije vezane za ECTS bodove dostupne su na fakultetskim mrežnim stranicama.

Provedene su ankete za ispitivanje mišljenja studenata, a definirani su i propisi za reviziju usklađenosti na temelju povratnih informacija studenata i profesora. Temeljem dugoročnog anketiranja, ECTS bodovi koji su dodijeljeni nekim kolegijima nedavno su prilagođeni kako bi se poboljšala njihova usklađenost sa stvarnim studentskim opterećenjem.

Ipak, u propisima Sveučilišta u Zagrebu, kojih se drži i Fakultet, još uvijek se premalo vrednuje prosječno stvarno opterećenje studenata na nekim kolegijima.

Preporuke za poboljšanje

- FSB bi trebao istražiti mogućnosti daljnjeg smanjenja studentskog opterećenja kako bi ga sveo na razinu obično prihvaćenu na europskim sveučilištima.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

Studentska industrijska praksa na FSB-u sastavni je dio studijskih programa i dobro je organizirana izvan Fakulteta. Fakultet ima snažan i održiv odnos s gospodarstvom pa tako studenti imaju izbor ovisno o svojim interesima i mjestima u tvrtkama koja su u

tom trenutku na raspolaganju. Dostupan je dobro dokumentiran postupak za prijavu preko fakultetskih mrežnih stranica. Uspostavljena je procedura kojom se procjenjuje koliko su ostvareni predviđeni ishodi učenja povezani s praksom, a propisano je i pravilo za dodjelu ECTS bodova.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi mogao nastojati pronaći mogućnosti da se produlji industrijska praksa, kao što su to predložili dionici iz gospodarstva, ako to dopušta studentsko opterećenje. Preporučuje se osigurati sustavno prikupljanje i analizu povratnih informacija studenata o kvaliteti prakse.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

FSB provodi razne aktivnosti (seminare, ljetne škole i konferencije) čiji je cilj unaprijediti specifične vještine profesionalnih inženjera.
Ipak, nema dokaza o tome da su se programi cjeloživotnog učenja s pripadajućim izvedbenim planovima i propisima provodili sustavno i redovito.

Nadalje, samoanaliza je pružila popis programa cjeloživotnog učenja samo na strojarstvu te nije jasno provode li i brodogradnja i zrakoplovstvo takve programe cjeloživotnog učenja.

Stoga je kvalitetu procesa učenja teško procijeniti. Razina usklađenosti aktivnosti cjeloživotnog učenja s misijom i strateškim ciljevima Fakulteta nije jasno izražena.

Preporuke za poboljšanje

- U skladu s potrebama tržišta rada, Fakultet bi trebao, uz savjetovanje s dionicima iz gospodarstva, uspostaviti programe cjeloživotnog učenja koji bi se provodili sustavno i redovito, te bi sadržavali izvedbene planove i propise.
- Fakultet bi trebao nastojati ostvariti suradnju sa svim zainteresiranim stranama kako bi privukao široku publiku u svim područjima u kojima je stručan. Na studijima brodogradnje i zrakoplovstva također bi trebalo ponuditi i provoditi programe cjeloživotnog učenja.
- Trebalo bi uvesti sustav za praćenje interesa i zadovoljstva sudionika programa cjeloživotnog učenja.

Ocjena kvalitete

Minimalna 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

FSB ima jasne kriterije za upis i napredovanje kroz studij, koji su u skladu sa zahtjevima studijskog programa. Kriteriji, koji se ažuriraju na godišnjoj razini, jasno su definirani i javno dostupni na mrežnim stranicama Fakulteta.
Upisni kriteriji temelje se na visokom prosjeku ocjena iz srednje škole i na ispitu državne mature.

Procedure priznavanja visokoobrazovnih kvalifikacija, vremena studiranja i prethodnog učenja u slučaju nastavka studija određene su pravilima institucije, u skladu s čime su dostavljeni i primjeri priznavanja.

Analiza uspješnosti studenata na studijskom programu, ovisno o upisnim kriterijima, navedena je u analitičkom dijelu samoanalize. Što se tiče promjena upisnih kriterija, kvote za preddiplomski studij strojarstva povećane su s 348 na 405.

Broj studenata koji nastavljaju studij dolazeći s drugih visokih učilišta jest nizak; glavna su prepreka tomu studijski programi od 7+3 semestara, dok većina drugih visokih učilišta ima sustav sa 6+4 semestara. FSB taj problem rješava tako da studenti s drugih institucija moraju položiti razlikovni ispit u sedmom semestru kako bi se mogli na vrijeme upisati u osmi semestar. Dok polažu te dodatne ispite, studenti nemaju studentska prava. FSB je pokazao dokaze da radi na provedbi sustava od 6+4 semestara.

Preporuke za poboljšanje

- Provesti analizu povratnih informacija studenata koji su prešli na FSB s drugih visokih učilišta o njihovu iskustvu s priznavanjem visokoobrazovnih kvalifikacija, razdoblja studiranja i prethodnog učenja.

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

Visoko učilište prikuplja i analizira podatke o prolaznosti studenata. Podatci su prikazani u godišnjem izvještaju Dekana.

Korelacija između kvalitete upisanih studenata, mjereno upisnim kriterijima, i njihove uspješnosti nakon prve godine studiranja predstavljena je u analitičkom dijelu samoanalize. Iako postoji poboljšanje u kvaliteti upisanih studenata na nekim studijskim programima, prosječna kvaliteta u posljednje tri godine je jednaka.

Stopa završnosti razlikuje se ovisno o studijskom programu i razini studija. U usporedbi s europskim visokim učilištima stopa završnosti na preddiplomskoj razini je niska, ali na nacionalnoj razini, u usporedbi s drugim visokim učilištima sa sličnim preddiplomskim studijskim programima, stopa završnosti je podjednaka. S obzirom na to da ovaj problem nije specifičan za FSB, moguće je da ga treba riješiti na nacionalnoj razini.

Što se tiče diplomskih studijskih programa, gotovo svi (95 %+) studenti koji ih upisuju uspješno ih završavaju.

Ne postoji očito poboljšanje u stopama završnosti u posljednje tri godine.

Preporuke za poboljšanje

- Mogli bi postojati bolji dokazi o tome kako su reagirali mjerodavni za prikupljanje informacija i koje su mjere poduzeli. Na primjer, ne vide se reakcije na prikupljene podatke, a promjene u izvedbenim planovima i opterećenju na drugoj godini prepoznate su kao potrebne, ali još nisu provedene.
- Trebala bi postojati jasna poveznica između preporuka i zaključaka prijašnjeg i ovog vrednovanja, kao i pripadajući konkretni postupci i plan djelovanja.
- Trebao bi postojati sustav, lak za praćenje i eksplicitan, koji bi služio za prikupljanje povratnih informacija studenata o njihovu studijskom programu, o pojedinim kolegijima na svakoj od godina, te dokazi koji bi pokazivali da se povratne informacije procjenjuju, prepoznaju i pridonose pronalasku rješenja. Osim toga, za svaku studijsku godinu mogao bi se organizirati učinkovit sustav savjetovanja tako da fakultetsko osoblje savjetuje studente na šest mjesečnih sastanaka.
- FSB se potiče da definira i provede mjere kako bi se povećala stopa prolaznosti i završnosti.

Ocjena kvalitete

Minimalna razina kvalitete.

3.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na studenta.

Analiza

Visoko učilište provodi programe kroz različite načine izvođenja kao što su klasično učenje, hibridno učenje, kolegiji e-učenja itd. Kolegiji e-učenja dobro su razvijeni i uključuju literaturu na engleskom jeziku. Načini izvođenja programa u skladu su s predviđenim ishodima učenja. Učenje temeljeno na istraživanju potiče se tako što studenti mogu biti koautori znanstvenih radova, te je 15 % studenata bilo koautorom objavljenoga rada. Nema dovoljno informacija o poticanju interaktivnog učenja i kreativnog razmišljanja. Studenti su općenito vrlo zadovoljni fakultetom, nastavnim osobljem i količinom znanja koje dobivaju.

Nastavne se metode prilagođavaju kako bi odgovarale i potrebama studenata s poteškoćama ili onih koji studiraju pod posebnim okolnostima. Studenticama se pruža pomoć u slučaju da rode za vrijeme studija. Izravni upis osiguran je za djecu branitelja koji su poginuli u ratu.

Ne postoji politika za studente nižeg socio-ekonomskog statusa, studente koji pripadaju romskoj nacionalnoj manjini i studente čiji roditelji imaju nižu stručnu spremu.

Tijekom posjeta Fakultetu Povjerenstvo je prikupilo dovoljno dokaza o predanosti nastavnika i njihovu doprinosu motivaciji studenata. Jednoglasno je mišljenje Povjerenstva da osoblje i nastavnici pokazuju najvišu razinu predanosti i žara. Postoji mogućnost da na fakultetu radi i manje predano osoblje, ali da nisu bili nazočni tijekom posjeta fakultetu. Ne postoje službeni dokumenti o poticanju napredovanja studenata tijekom studija.

FSB je pružio dokaze o procjenjivanju različitih načina izvođenja programa. Također su predočili dokaze o tome da programi slijede trendove u industriji. Pokazatelji koji to potvrđuju jesu gašenje određenih kolegija i uvođenje novih (npr. mehatronika) kako bi se slijedili industrijski trendovi. Prikazani su i dokazi o preraspodjeli ECTS bodova na određenim kolegijima. FSB se trudi osigurati uporabu najsuvremenijih tehnologija kako bi se osuvremenilo poučavanje. Oprema kojom Fakultet raspolaže, uključujući i neke komade vrhunske opreme, dostupna je studentima kroz laboratorijsku praksu koja je dio studijskih programa.

Ne postoje službeni načini kojima se potiče autonomija i odgovornost studenata. Poticanje ovisi o nastavnicima i njihovoj volji da to podržavaju.

Nije bilo očito kako je poučavanje usmjereno na studente poduprto u prve dvije godine studijskog programa tijekom kojih na predavanjima sudjeluje znatan broj studenata.

Preporuke za poboljšanje

- FSB se potiče da zadrži i dodatno poveća broj radova kojima su studenti koautori.
- FSB-u se preporučuje da uvede službeni „Plan osobnog razvoja“ kako bi se studente potaknulo da budu neovisni i autonomni.
- FSB se potiče da razvije i primijeni institucionalnu potporu poučavanju usmjerenom na studenta te da se ono prepozna kao element razvojnih strateških ciljeva.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću potporu studentima.

Analiza

FSB studente usmjerava pri studiranju na fakultetu dodjelom mentora svakom studentu prve godine. Uloga je mentora upoznati studenta s fakultetom i objasniti mu moguće dvojbe te odgovoriti na pitanja koja bi student mogao imati u vezi sa studiranjem. Karijerne su mogućnosti dostupne studentima te se također svake godine oglašavaju na danu karijera.

FSB je predstavio dokaze o potpori studentskoj mobilnosti, odgovarajućim knjižničnim i administrativnim uslugama, te o potpori studentima s invaliditetom. Procedure za karijerno usmjeravanje te psihološko i pravno savjetovanje studenata uspostavljene su na sveučilišnoj razini.

Fakultet je pružio dostatne dokaze o broju, kvalifikacijskoj strukturi i dostupnosti knjižničnog i administrativnog osoblja. Dokazi također uključuju informacije o osposobljavanju i profesionalnom razvoju osoblja.

Potpora studentima nije osmišljena kako bi odgovorila na potrebe cijele studentske populacije. Ne pruža se posebna potpora studentima koji pripadaju romskoj nacionalnoj manjini, studentima čiji roditelji imaju nižu stručnu spremu i studentima nižeg socio-ekonomskog statusa.

Tijekom sastanka sa studentima Povjerenstvo je zaključilo da su studenti dobro informirani o dostupnim uslugama podrške. Fakultet ne dobiva povratne informacije od Sveučilišta o broju studenata koji su potražili karijerno usmjeravanje ili psihološko i pravno savjetovanje.

FSB podupire studentske udruge i organizacije. Studentske udruge imaju nastavnike kao mentore. Studenti su također izrazili visoku razinu zadovoljstva dostupnošću nastavnog i administrativnog osoblja.

Preporuke za poboljšanje

- Politika potpore studentima koji pripadaju romskoj nacionalnoj manjini, studentima čiji roditelji imaju nižu stručnu spremu i studentima nižeg socio-ekonomskog statusa morala bi se primijeniti.
- FSB se potiče da prepozna studentsku aktivnost na projektima koje podupire Fakultet, a koji bi se trebali prihvatiti i odobriti kao ispunjenje dijela studijskih obveza na FSB-u.
- FSB se potiče da osnuje vlastiti karijerni centar i tako pruži bolje karijerno usmjeravanje.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

FSB ulaže trud kako bi podupro studentice u trudnoći ili roditelje, studente s invaliditetom i teškoćama u učenju, te studente djecu hrvatskih branitelja Domovinskog rata. Ta vrsta pomoći institucionalizirana je FSB-ovim propisima. Studenti i osoblje FSB-a vrlo su osjetljivi prema svojim potrebitim kolegama te dobrovoljno nude pomoć. Pomoć studentima s invaliditetom pružena je kroz poboljšan pristup fakultetskim prostorima, predavaonicama i drugim uslugama.

Nisu predstavljeni dokazi o specifičnoj potpori podzastupljenim skupinama.

Preporuke za poboljšanje

- FSB se potiče da nastavi pružati i poboljša potporu svim svojim potrebitim studentima.
- Iako su pripadnici podzastupljenih skupina rijetko studenti na strojarskim studijima, Fakultet se potiče da uspostavi institucionalnu potporu i tim studentima.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

3.6. Visoko učilište omogućuje studentima stjecanje međunarodnog iskustva.

Analiza

S obzirom na obrazovnu razinu i jezične vještine studenata, FSB bi im trebao nuditi mogućnosti da steknu internacionalno iskustvo, ali broj studenata koji sudjeluju u odlaznoj mobilnosti trenutačno je ograničen. Studiji strukture 3,5+1,5 dio su problema.

Preporuke za poboljšanje

- Povjerenstvo preporučuje aktivnije promovirati studentima programe mobilnosti, informirajući ih o pozitivnom utjecaju međunarodnog iskustva na njihovu zapošljivost.
- Budućom reorganizacijom studijskih programa mogla bi se ponuditi dulja ljetna stanka koja bi bila prikladna za stažiranje u stranim tvrtkama ili na stranim sveučilištima.
- FSB se mora pozabaviti problemom priznavanja studentskih postignuća ostvarenih tijekom razdoblja mobilnosti.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

Povjerenstvo primjećuje da su stranim studentima ponuđeni zadovoljavajući uvjeti studiranja. Pogotovo se ističe sve veći broj predavanja na engleskom jeziku. Informacije o kolegijima dostupne su na engleskome na mrežnim stranicama, ali su mrežne stranice još na hrvatskome. Povjerenstvo ističe da bi strani studenti koji sami financiraju svoj doktorski studij, mogli biti izvor dodatne istraživačke radne snage u okruženju s ograničenim lokalnim resursima.

Preporuke za poboljšanje

- FSB se potiče da pojača oglašavanje svojih programa na međunarodnoj razini, na primjer prema azijskim državama (Kina, Indija…). Engleska inačica mrežnih stranica i drugih izvora informacija treba biti dovršena.
- FSB bi trebao uvesti studijski program akreditiran potpuno na engleskome kako bi privukao više međunarodnih studenata i povećao međunarodnu prepoznatljivost.
- FSB bi trebao prikupiti više podataka o dolaznim studentima, uključujući njihovo iskustvo i povratne informacije.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

FSB je predan provedbi objektivne procjene ishoda učenja. Uvjeti ocjenjivanja jasni su i dostupni na mrežnim stranicama kroz informacijski sustav. Nastavnike se potiče da poboljšaju svoje procedure ocjenjivanja na internim seminarima. Prikladno se reagira na moguće prigovore studenata na ocjene. Ispitne procedure prilagođene su studentima s invaliditetom.

Preporuke za poboljšanje

- Moglo bi se bolje pratiti povratne informacije studenata o objektivnosti procedure ocjenjivanja.
- FSB se potiče da analizira visoku stopu odustajanja od studija i zaključke primijeni u akcijskom planu kako bi se ostvarili bolji rezultati studiranja.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

3.9. Visoko učilište jamči izdavanje dodataka diplomi i odgovarajućih informacija o kvalifikaciji.

Analiza

Nekoliko dodataka diplomi dano je na uvid Povjerenstvu tijekom posjeta. Zajedno s općom kvalitetom informacijskog sustava visokog učilišta, to je dobar pokazatelj da visoko učilište propisno upravlja izdavanjem dodataka diplomi i informacija o kvalifikaciji. Snažan dojam angažiranosti i profesionalizma prodekana za nastavu tijekom razgovora s Povjerenstvom dodatna je informacija koja upućuje na primjeren odnos FSB-a prema tom pitanju.

Preporuke za poboljšanje

Nema.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

FSB studentima pruža visoku razinu obrazovanja, s jasnim ishodima učenja koje prepoznaju dionici iz gospodarstva. FSB je voljan prilagoditi svoju obrazovnu ponudu kako bi odgovarala razvoju potreba industrije, kao primjerice u slučaju nedavnog uvođenja mehatronike. Zapošljivost studenata čini se visokom, iako informacije o tome nisu praćene u potpunosti.

Preporuke za poboljšanje

- FSB se potiče da poboljša prikupljanje i analizu podataka vezanih za zapošljavanje bivših studenata, snažnijom povezanošću s aktivnostima osnovane udruge alumnija i mogućim uredom za alumnije.
- FSB bi trebao uspostaviti bolji sustav za pružanje karijernog usmjeravanja.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete.

Analiza

Samoanaliza jasno upozorava na vrlo visoko opterećenje nastavnog osoblja na svim razinama. Neki profesori imaju nastavno opterećenje veće od 300 % uobičajenog nastavnog opterećenja. Osim toga, postoji i znatno obrazovno opterećenje (konzultacije, kolokviji itd.) koje nije izravno priznato kao nastavničko jer se temelji na radu asistenata. Na temelju dopuštenog nastavničkog opterećenja Povjerenstvo smatra da FSB-u nedostaje oko 30 predavača. Veliko nastavno opterećenje pridonosi problemu nedovoljnog vremena za znanstveno-istraživački rad, osobito za asistentsko osoblje.

Omjer studenata i nastavnika na FSB-u je 16,38. 83 % nastavnika (od docenata do redovitih profesora) stalno su zaposleni na FSB-u, ali ugovori asistenata su privremeni. Promjene u nastavnim planovima su u tijeku, uključujući i promjene u ukupnom nastavnom opterećenju.

Preporuke za poboljšanje

- Mogućnost FSB-a da zaposli dodatne predavače ograničena je zbog trenutačnih ograničenja koja je postavilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.
- U svakom slučaju, nastavno opterećenje mora se postaviti unutar dopuštenih granica, blizu predloženog standardnog opterećenja nastavnika. To će pomoći u pružanju više vremena za znanstveno istraživanje.
- FSB može pronaći načine da prizna dodatno nastavno opterećenje, osobito za asistentsko osoblje.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

4.2. Postoji objektivan i jasan postupak zapošljavanja nastavnika na temelju izvrsnosti.

Analiza

Proces zapošljavanja profesora s razine docenta na razinu izvanrednog profesora (i zatim na razinu redovitog profesora) dobro je upravljan, jasan i pouzdan. Povjerenstvo za kadrove, čini se, dobro je strukturirano i potpuno. Ipak, napredovanje od asistenta do docenta zvuči kao lutrija; napredovanje nakon 5 (ili 3) godina od docenta do

izvanrednog profesora čini se da je zajamčeno, a napredovanje do redovitog profesora zahtijeva odlazak jednog od postojećih. Sve navedeno vrlo je problematično.

Preporuke za poboljšanje

- Prepoznato je da se Fakultet suočava s ograničenjima (s obzirom na zakonodavstvo, problem financiranja itd.), ali, objektivno, treba provesti temeljitu promjenu u očekivanjima karijernog napredovanja.
- Razgovori s potencijalnim osobljem tijekom izbora i imenovanja definitivno bi trebali biti uključeni!
- Napredovanje asistenata u docente ograničeno je financiranjem i nije dobro strukturirano u smislu pružanja mogućnosti najboljem kandidatu. Postoji nedostatak što Vlada nema dosljedan i vizionarski pogled što se tiče ograničenja financiranja. Gubi se briljantno i predano mlado osoblje jer ne postoji strukturni mehanizam koji bi osigurao nastavak njihova karijernog napredovanja od asistenta do stalno zaposlenog akademskog osoblja. Stopa napredovanja od 15 % do 30 % nakon desetogodišnje obveze financiranja i doktorskog obrazovanja nije zadovoljavajuća.
- Ako su asistenti toliko opterećeni nastavom, mentoriranjem, konzultacijama, ocjenjivanjem, organizacijom, asistiranjem pri istraživanju itd., onda su ograničeni te to ne dopušta najboljem osoblju/istraživačima da se istaknu, pogotovo s obzirom na predanost i odanost koja je očito prisutna.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

4.3. Napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i jasnim postupcima.

Analiza

Interne procedure su vrhunske.

Što se tiče problematičnih aspekata navedenih u poglavlju 4.2., jasno je da je sve što se čini kako bi se osiguralo nastavničko napredovanje, visoke razine, ali Fakultet ne uspijeva ponuditi prihvatljive mogućnosti za napredovanje i ponovno imenovanje. Očita je posljedica toga da će najbolji studenti i osoblje biti prisiljeni otići (protiv svoje volje)!

Osoblje je kažnjeno visokim nastavničkim opterećenjem, dok se istodobno sve više traži i težnja istraživačkoj izvrsnosti (razine publikacija, financiranje itd.).

Preporuke za poboljšanje

- Unutarnji procesi mogli bi se poboljšati uvođenjem razgovora s kandidatima, s uključenim članom drugog fakulteta, ali kritično je pitanje okolina u sklopu koje se mora djelovati. To zahtijeva drastičnu promjenu politike Vlade ili će Sveučilište u Zagrebu ispasti iz najboljih 1000 akademskih institucija u svijetu.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

4.4. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju.

Analiza

Postoji određen broj radionica za osposobljavanje nastavnika, kao i pomoć s engleskim jezikom. Nastavničko opterećenje vrlo je visoko, ali nastavne mogućnosti preko Interneta (Atlantis i razni drugi računalni programi) napredne su i dobro organizirane. Potiče se mobilnost, uključujući slobodne studijske godine i međunarodne posjete. Sve obrazovne aspekte dobro podupire i potiče prodekan za nastavu. Asistenti gotovo sve svoje vrijeme posvećuju pomoći u obrazovanju, uključujući mentoriranje, ocjenjivanje, konzultacije itd., ali to nije službeno priznato.

Preporuke za poboljšanje

- Tečajevi za osposobljavanje nastavnika mogli bi se još pojačati te bi se službeno certificirano osposobljavanje moglo učiniti obvezatnim za sve osoblje, uključujući asistente (čije bi nastavno opterećenje trebalo biti službeno prepoznato, a ne samo pretpostavljeno kako je na trenutačno propisanih 150 sati).
- Slobodne studijske godine trebalo bi poticati i podupirati. Potrebno je uvesti sustručnjačku procjenu poučavanja (*peer-review*). Revizija programa mora se provesti, a problem nastavničkog opterećenja riješiti što je prije moguće.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

Ukupni prostor FSB-a je 33.962 m^2, podijeljenih u dvije odvojene zgrade, udaljene 200 metara jedna od druge. FSB ima predavaonice dostatno dobro opremljene za izvođenje nastave. Fakultet ima 69 predavaonica s ukupnom površinom od 4930 m^2 i 2388 sjedećih mjesta. Većina prostorija ima pristup Internetu i opremu za nastavu potpomognutu računalima. FSB ima 51 laboratorij (ukupna površina 7.022 m^2), a svima pristup imaju studenti i istraživači.

FSB ima šest nacionalno akreditiranih laboratorija za hrvatske nacionalne standarde, uz poseban prostor za razvoj daljnjih standarda. Ne postoje specifični čisto istraživački laboratoriji sa zatvorenim pristupom. FSB kao obrazovna institucija promovira pristup svim laboratorijima, pogotovo za studente u njihovu obrazovanju i istraživanju. FSB ima 261 ured za nastavno osoblje. Svi su uredi opremljeni računalima i imaju pristup Internetu. Sve prostorije imaju prikladnu informatičku opremu. FSB ima svoj vlastiti centar za informatičke usluge koji služi svim obrazovnim i znanstveno-istraživačkim potrebama.

Preporuke za poboljšanje

- Nema specifičnih preporuka za nužnu infrastrukturu.
- Sredstva trebaju biti osigurana za dovršetak nekih od laboratorija koji za sada nisu dovršeni, pogotovo hidrodinamičkog laboratorija koji je prijeko potreban za obrazovanje na studiju brodogradnje.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

4.6. 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

Vrhunskim knjižničnim sadržajima s radnim prostorom za studente dobro se upravlja, a osoblje je posvećeno svojem poslu.

Knjižnična oprema i dostupnost literature prilično su dobri i prilagođeni obrazovnim i znanstveno-istraživačkim svrhama. Knjižnica ima dovoljno primjeraka obvezatnih naslova koji su na raspolaganju studentima. Dostatan prostor pružen je za potrebe studenata. Oni se prostorijama knjižnice također koriste u slobodno vrijeme za ispunjenje dijela svojih obveza.

Preporuke za poboljšanje

- Nema specifičnih preporuka za knjižnicu s obzirom na to da sve propisno funkcionira.
- Financijska potpora za nabavu pristupa novim bazama podataka ili naslovima bila bi od zajedničkog interesa.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

4.7. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima.

Analiza

Proračun je na visokoj razini te se njime dobro i učinkovito upravlja. Ipak, procijenjeno je da bi trebalo zaposliti još 30 nastavnika, iako za to ne postoje financijska sredstva, a zapošljavanje trenutačno ovisi o umirovljenju osoblja. Trenutačne razine financiranja nisu dovoljne pa je čak i plaćanje tekućih računa (primjerice za struju, grijanje itd.) izazov za fakultet.

Preporuke za poboljšanje

- Vlada treba povećati proračun za nastavno osoblje kako bi se održala visoka kvaliteta poučavanja i smanjilo pretjerano nastavničko opterećenje, pogotovo ako treba ostvariti strategiju povećanja istraživačkih standarda!

Ocjena kvalitete

Visoka 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

FSB-ovi nastavnici i suradnici, unatoč visokom nastavnom opterećenju, izdaju visokokvalitetne publikacije u časopisima s visokim čimbenikom odjeka dok isto tako osiguravaju financiranje iz međunarodnih i nacionalnih izvora za istraživanje i razmjenu znanja. Rezultati dokumentirani u samoanalizi odražavaju njihovu predanost provedbi visokokvalitetnog istraživanja i postizanju rezultata kroz različite platforme, npr. časopise, međunarodne konferencije i simpozije.

Postoji dobar i mjerljiv sustav za procjenu kvalitete odjeka, kao i mehanizmi i mjere koje potiču profesore da objavljuju visokokvalitetne radove u časopisima s visokim čimbenikom odjeka, te da izlažu radove na međunarodnim konferencijama. FSB-ovi profesori također redovito organiziraju konferencije i uključeni su u konferencijske odbore.

Od 2015. postignuća profesora moraju se zabilježiti i pohraniti u internetskom sustavu CROSBI, što je vrlo dobar korak. Osim toga, FSB proučava i odjek publikacija koristeći se bazom podataka SCOPUS. Postoje dobri dokazi koji odražavaju predanost FSB-a istraživačkim aktivnostima na strukturiran i mjerljiv način.

Ti podatci služe za imenovanje i promoviranje akademskog osoblja prema jasno naznačenim kriterijima. To ohrabruje jer motivira profesore da ostvare određena postignuća, s obzirom na to da su službeno prepoznati u FSB-ovim godišnjim izvješćima, a također se dodjeljuju i nagrade.

Novi poslijediplomski doktorski program u polju strojarstva, brodogradnje, zrakoplovstva i metalurgije pokazuje dobru strukturu i prigoda je profesorima da unaprijede svoju istraživačku karijeru.

Ipak, ne postoje jasni dokazi o strategiji za potporu mlađem akademskom osoblju kako bi im se pružila mogućnost da napreduju i istaknu se u svojim istraživačkim aktivnostima. Vrlo visoko nastavno opterećenje znatna je prepreka, pogotovo mlađem akademskom osoblju koje pokušava provesti svoje istraživanje izvan radnoga vremena, kao što je napomenuto tijekom posjeta.

Nije jasno pokazano kako stariji profesori pružaju potporu mlađima. Osim toga, broj posjeta inozemnih profesora FSB-u nizak je i treba se povećati kako bi se poboljšala FSB-ova međunarodna vidljivost, suradnja i položaj.

Preporuke za poboljšanje

- Trebao bi postojati mehanizam davanja prioriteta mlađem akademskom osoblju pri dobivanju istraživačkih potpora kako bi se uspostavio međunarodno prepoznat razvoj istraživačke karijere.
- Mehanizam nagrađivanja mlađih profesora za visokokvalitetne publikacije u prvom kvartilu.
- Trebao bi postojati alternativni mehanizam financiranja doktorata kako bi se povećao broj studenata doktorskog studija te obranjenih doktorata.
- Dobro afirmirano iskusno osoblje trebalo bi podupirati mlađe osoblje u izgradnji međunarodnih poveznica i ostvarivanju međunarodnih istraživačkih prilika.
- Nastavno opterećenje trebalo bi se znatno smanjiti kako bi se ostvarila sveučilišna strategija međunarodno prepoznatog istraživačkog sveučilišta na jugoistočnom Sredozemlju.
- Za akademsko osoblje trebalo bi stvoriti mogućnosti da uzmu slobodnu studijsku godinu kako bi se uspostavila međunarodna istraživačka mreža sa stranim sveučilištima.

Ocjena kvalitete

Visoka razina kvalitete.

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

Analiza

Postoje snažne poveznice s gospodarstvom i u istraživačkoj suradnji (npr. doktorskim studijem i potporom u prijedlozima istraživanja) i u obrazovanju (npr. uvođenje novog kolegija mehatronike). Postoji vrlo snažna kultura obrazovanja inteligentnih, mladih i motiviranih studenata za budućnost zemlje. Međunarodno usmjerenje također je snažno i dobro prepoznato.

Preporuke za poboljšanje

- Povjerenstvo za promicanje suradnje s gospodarstvom moglo bi se češće sastajati s osobama iz gospodarstva i utvrditi daljnje mogućnosti suradnje, s obzirom na to da je trenutačni trud na visokoj razini.
- Internacionalizaciju treba nastaviti poticati jer je to vrlo dobra društvena praksa da se stekne svjesnost o međunarodnim standardima.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

Regionalna i nacionalna prepoznatost znanstvenih i stručnih postignuća FSB-a vrlo je visoka. Istraživači s FSB-a nagrađeni su s dvije sveučilišne, šest nacionalnih i 11 međunarodnih nagrada za svoja znanstvena postignuća.

Broj objavljenih relevantnih znanstvenih radova tijekom posljednjih pet godina stalno se povećava, s ukupnim povećanjem od 20 %. Godišnji broj objavljenih radova citiranih u WoS-u ili CC-u je 0,93 po zaposlenom znanstveniku s doktoratom. Trenutačni znanstveni potencijal svakako je još veći. U posljednjih pet godina FSB-ovi istraživači sudjelovali su u 35 međunarodnih, 10 bilateralnih i 16 nacionalno financiranih znanstveno-istraživačkih projekata.

Iako to nije specifično navedeno u FSB-ovoj samoanalizi, FSB-ovi istraživači također su sudjelovali u stručnim istraživačkim projektima za partnere iz gospodarstva. Velik dio prihoda od ovih projekata uložen je u novu laboratorijsku opremu.

Preporuke za poboljšanje

- Ojačati znanstveno-istraživačku suradnju sa stranim sveučilištima i znanstveno-istraživačkim institucijama kako bi se povećao i ostvario pristup međunarodno prepoznatom znanstvenom utjecaju.
- Provesti strateške smjernice u poboljšanju i povećanju znanstveno-istraživačkih rezultata.
- Uvođenje stimulativnog sustava za znanstvenike kako bi povećali broj znanstvenih radova vrhunske razine.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

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

Analiza

Istraživačka razvojna strategija u skladu je vizijom razvoja Fakulteta. Znanstveno-istraživački projekti provode se u strateškim područjima u nastajanju, odražavajući također potrebe gospodarstva. Dostupni tehnički resursi pružaju čvrst temelj za daljnji

razvoj znanstveno-istraživačkih aktivnosti dok Fakultet ulaže stalan napor u inovaciju eksperimentalnih postrojenja.

Fakultet je razvio sustav nagrađivanja znanstvenih postignuća istraživača, ali trenutačno to ne pridonosi snažnoj motivaciji i zadovoljstvu. Iako su novi kriteriji za procjenu znanstveno-istraživačkog rada doneseni u 2015., novi sustav još nije uveden.

Broj doktoranada u sustavu i stopa završnosti doktorskog studija iznimno su niski u usporedbi s inozemnim sveučilištima. Doktorandi su nužan dio visokokvalitetnih istraživačkih rezultata. Nažalost, mehanizmi financiranja doktorata u Hrvatskoj su, čini se, prepreka povećanju broja doktoranada. Trenutačni broj od 0,1 obranjenog doktorata po članu nastavnog osoblja po akademskoj godini vrlo je nizak i to zahtijeva novu strategiju na nacionalnoj razini.

Vrijeme i napor koji se ulažu u znanstveno-istraživački rad trenutačno nisu prikladno kvantificirani kao dio opterećenja zaposlenika, koje uzima u obzir samo sate provedene u radu sa studentima. To se odnosi na sve istraživače, ali ima posebno teške posljedice za mlade istraživače, kočeći njihov karijerni razvoj zbog visokog nastavnog opterećenja. Dugoročno gledano, sadašnji model upravljanja ljudskim resursima mogao bi uzrokovati generacijski jaz i u određenom trenutku onemogućiti održivi razvoj.

Preporuke za poboljšanje

- Fakultet bi trebao razviti strategiju za bolje upravljanje ljudskim resursima kako bi se osigurala mogućnost bržeg karijernog razvoja mlađih istraživača.
- Trebala bi se uspostaviti nacionalna strategija kako bi se povećao broj upisanih studenata doktorskog studija i broj obranjenih doktorata u cilju da se poboljšaju istraživačke vidljivosti FSB-a na međunarodnoj razini.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

5.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unapređuju nastavni proces.

Analiza

Kvaliteta istraživanja, koje je snažno povezano s potrebama gospodarstva, izvor je nadahnuća za poboljšanje nastavnih programa. Nedavno uvođenje kolegija mehatronike dobar je pokazatelj situacije. S druge strane, kao što je napomenuto u

drugim dijelovima ovoga izvještaja, u sklopu opće raspodjele zadaća nastavnika, postoji nedostatak prepoznatosti vremena uloženoga u istraživački rad. Povjerenstvo smatra da ova situacija, u kombinaciji s vrlo visokim nastavnim opterećenjem, nije poticajna da se nova znanja dobivena istraživanjem brzo prenose u nastavne programe.

Preporuke za poboljšanje

- Povjerenstvo predlaže FSB-u da smanji nastavno opterećenje mlađih istraživača te da promiče razvoj izbornih kolegija visoke razine koji bi se usmjerili na najnaprednije istraživačke teme koje obrađuju istraživači na Fakultetu.

Ocjena kvalitete

Zadovoljavajuća razina kvalitete.

PRILOZI

1. Sažetak ocjena kvalitete – tablice

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

Ocjena razine kvalitete po standardima				
I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta	*Nezadovoljavajuća razina kvalitete*	*Minimalna razina kvalitete*	*Zadovoljavajuća razina kvalitete*	*Visoka razina kvalitete*
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

Ocjena razine kvalitete po standardima				
II. Studijski programi	*Nezadovoljavajuća razina kvalitete*	*Minimalna razina kvalitete*	*Zadovoljavajuća razina kvalitete*	*Visoka razina kvalitete*
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
2.7. 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				
III. Nastavni proces i podrška studentima	*Nezadovoljavajuća razina kvalitete*	*Minimalna razina kvalitete*	*Zadovoljavajuća razina kvalitete*	*Visoka razina kvalitete*
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 jamči izdavanje dodataka diplomi i odgovarajućih informacija o kvalifikaciji.				X
3.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija.				X

Ocjena razine kvalitete po standardima				
IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti	*Nezadovoljavajuća razina kvalitete*	*Minimalna razina kvalitete*	*Zadovoljavajuća razina kvalitete*	*Visoka razina kvalitete*
4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete.			X	
4.2. Postoji objektivan i transparentan postupak zapošljavanja nastavnika na temelju izvrsnosti.				X
4.3. Napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima.				X
4.4. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju.			X	
4.5. 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
4.6. 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
4.7. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima.				X

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

2. Protokol posjeta

Ponedjeljak, 8. siječnja 2018.

14:00 – 14:30 Edukacija za članove stručnog povjerenstva – kratka prezentacija AZVO-a, uvod u sustav visokog obrazovanja u Hrvatskoj
14:30 – 15:00 Edukacija za članove stručnog povjerenstva – uvod u reakreditacijsku proceduru, standarde vrednovanja i pisanje završnog izvješća
15:00 – 15:15 Pauza
15:15 – 19:00 Priprema članova Stručnog povjerenstva za posjet visokom učilištu (rad na samoanalizi)

Utorak, 9. siječnja 2018.

8:45 – 9:00 Kava s upravom - neformalno
9:00 – 10:00 Sastanak s dekanom, prodekanima i tajnikom (*bez prezentacija*)
10:00 – 10:15 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva*
10:15 – 11:00 Sastanak s članovima radne skupine za izradu samoanalize
11:00 – 12:00 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva (**analiza dokumenata***)
12:00 – 13:00 Sastanak sa studentima (otvoreni sastanak)
13:00 – 14:30 *Radni ručak*
14:30 – 15:15 Sastanak s *alumnijima*
15:15 – 16:00 Sastanak s vanjskim dionicima – predstavnicima strukovnih organizacija, poslovnog/industrijskog sektora, profesionalnim stručnjacima, nevladinim organizacijama, vanjskim predavačima
16:00 - 17:00 Organiziranje dodatnog sastanka o mogućim otvorenim pitanjima ako je potrebno
17:30 – 20:00 Zajednički sastanak članova Stručnog povjerenstva – refleksija na dan i priprema za drugi dan posjeta visokom učilištu

Srijeda, 10. siječnja 2018.

9:00 – 9:45 Sastanak s prodekanom za nastavu
9:45 – 11:45 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva* **(*analiza dokumenata*)**
11:45 – 12:30 Sastanak s voditeljima studijskih programa
12:30 – 13:15 Sastanak s nastavnicima zaposlenima u punom radnom vremenu (otvoreni sastanak)
13:15 – 14:45 *Radni ručak*
14:45–16:15 Obilazak Fakulteta (knjižnica, studentska služba, ured za međunarodnu suradnju, informatička služba, predavaonica) i prisustvovanje nastavi
16:15 – 17:00 Organiziranje dodatnog sastanka o mogućim otvorenim pitanjima ako je potrebno
17:30 – 20:00 Zajednički sastanak članova Stručnog povjerenstva – refleksija na dan i priprema za sljedeći dan posjeta visokom učilištu

Četvrtak, 11. siječnja 2018.

9:00 – 9:45 Sastanak s prodekanom za znanstveno-istraživački rad

9:45 – 10:45 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva* ***(analiza dokumenata)***
10:45 – 11:30 Sastanak s voditeljima istraživačkih projekata
11:30 – 11: 45 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva*
11:45 – 12:30 Sastanak s asistentima
12:30 – 14:00 *Radni ručak*
14:00–14:45 Organiziranje dodatnog sastanka o mogućim otvorenim pitanjima ako je potrebno
14:45 – 15:30 *Interni sastanak članova Stručnog povjerenstva*
15:30 – 15:45 Završni sastanak s dekanom, prodekanima i tajnikom
16:30 – 20:00 Zajednički sastanak članova Stručnog povjerenstva – izrada nacrta završnog izvješća i rad na dokumentu standarda za procjenu kvalitete

Petak, 12. siječnja 2018.

9:30 Zajednički sastanak članova Stručnog povjerenstva – izrada nacrta završnog izvješća i rad na dokumentu standarda za procjenu kvalitete

SAŽETAK

Međunarodno Stručno povjerenstvo posjetilo je Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu između 8. i 12. siječnja 2018. s ciljem vrednovanja institucije u skladu s kriterijima Akreditacijskog savjeta.

Povjerenstvo je proučilo samoanalizu dostavljenu od FSB-a, pregledalo podatke i dokaze dostupne u obliku tiskanih kopija primjeraka ispita, završnih i diplomskih radova, podataka o studentima, procedura, izvedbenih planova kolegija i ishoda učenja itd., te razgovaralo s upravom FSB-a, voditeljima zavoda, voditeljima studijskih programa, nastavnicima, asistentima, studentima. Povjerenstvo je također posjetilo niz laboratorija, predavanja i knjižnicu.

Temeljem dokaza, Stručnom povjerenstvu zadovoljstvo je predložiti zaključak kako FSB ispunjava zahtjeve za obavljanje djelatnosti u skladu s kriterijima Akreditacijskog savjeta. Sažetak rezultata vrednovanja po svakoj grupi kriterija je sljedeći:

	KRITERIJI	Rezultat
KRITERIJI I	Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta	Visoka razina kvalitete
KRITERIJI II	Studijski programi	Zadovoljavajuća razina kvalitete
KRITERIJI III	Nastavni proces i podrška studentima	Zadovoljavajuća razina kvalitete
KRITERIJI IV	Nastavnički i institucijski kapaciteti	Visoka razina kvalitete
KRITERIJI V	Znanstvena/umjetnička djelatnost	Zadovoljavajuća razina kvalitete

Stručno povjerenstvo pružilo je analizu i preporuke za svaki od kriterija. FSB bi trebao proučiti i uzeti navedeno u obzir kako bi ostvario svoje strateške ciljeve do 2025. Neka od ključnih opažanja i preporuka mogu se sažeti na sljedeći način:

- Stručno povjerenstvo sa zadovoljstvom potvrđuje da je FSB uspostavio visokokvalitetan sustav politika za osiguravanje kvalitete.
- Stručno povjerenstvo bilo je vrlo impresionirano kvalitetom poučavanja i rezultatima institucije s obzirom na slabo financiranje koje Fakultet dobiva s državne razine.
- Kvaliteta i predanost nastavnika trebali bi biti prepoznati kao FSB-ova najveća prednost.
- Nastavno opterećenja nastavnika je vrlo visoko i u ovom trenutku zahtjeva hitnu pažnju u smislu smanjenja nastavničkog opterećenja i njegova uravnoteženja između svog nastavnog osoblja. Ovo bi trebalo biti riješeno ne samo na razini fakulteta već i

na nacionalni razini s obzirom na to da korijen problema leži u trenutnoj nacionalnoj politici i strategiji.

- Stopa odustajanja od studija na preddiplomskom studiju je neprihvatljiva prema bilo kakvim međunarodnim standardima. Stručno povjerenstvo bilo je vrlo iznenađeno da se ovim problemom nije pozabavilo te preporučuje upravi FSB-a da hitno pronađe odgovor na ovaj problem.
- Studijski programi bi trebali biti preoblikovani iz programa od 7+3 semestara u programe od 6+4 semestara s prikladnom količinom studentskog opterećenja u skladu s međunarodnim normama i praksama. Ovo uključuje prilagođavanje raspodjele ECTS bodova kroz proučavanje normi i praksi drugih europskih institucija.