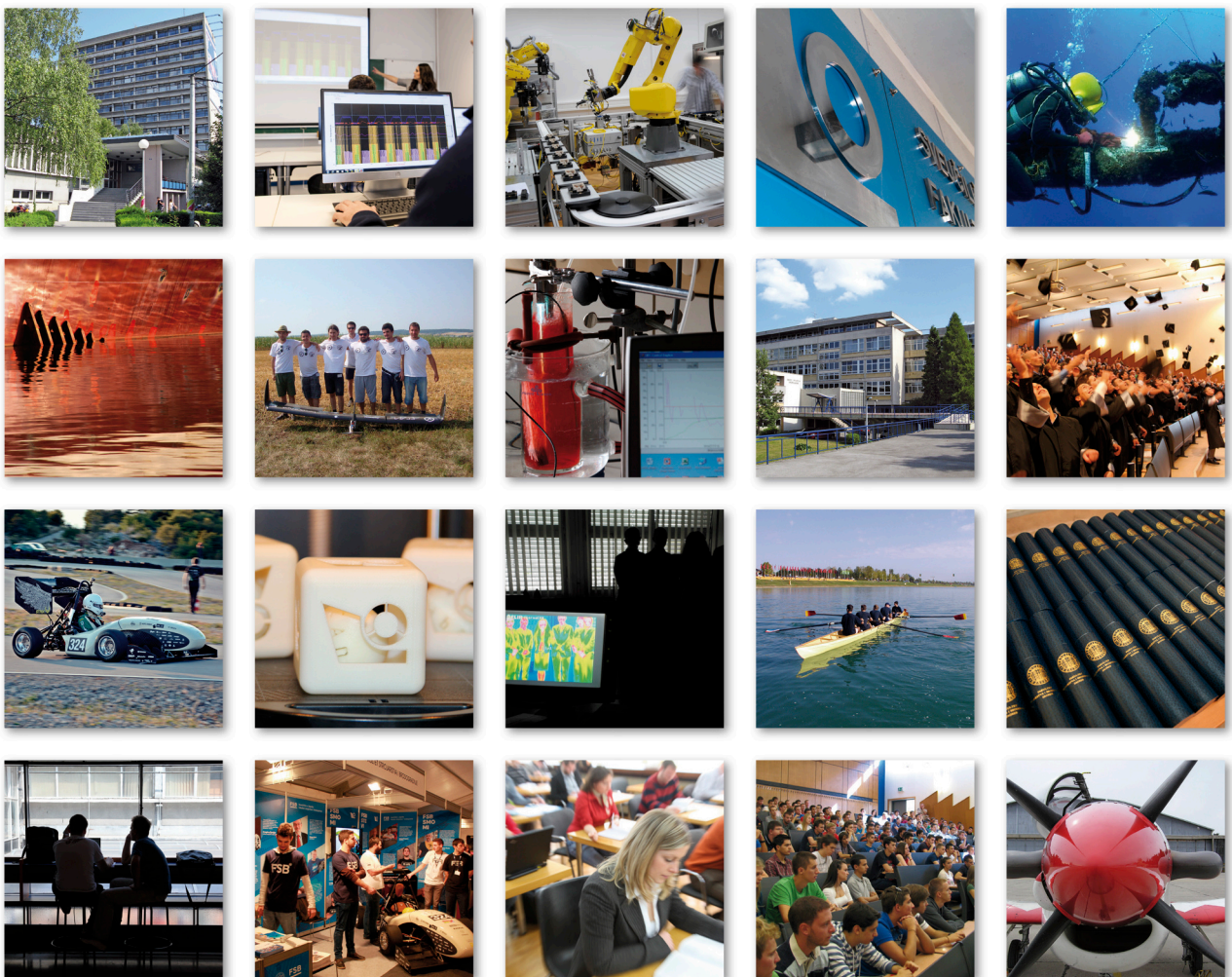


Samoanaliza



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje

University of Zagreb
Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture

FSB • Ivana Lučića 5 • 10002 Zagreb • Hrvatska • www.fsb.unizg.hr



Samoanaliza

Sveučilište u Zagrebu
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
Zagreb, Ivana Lučića 5

Klasa: 602-04/17-1/52
Ur. broj: 251-66-1071-17-8

Zagreb, 19. prosinca 2017.

Naziv vrednovanoga visokog učilišta:
Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje

Naziv sveučilišta u čijem se sastavu nalazi vrednovano visoko učilište: **Sveučilište u Zagrebu**

Godina osnutka: **1967.**

Adresa: **Zagreb, Ivana Lučića 5**

Telefon: **++ 385 1 6168420**

Fax: **++ 385 1 6157128**

Web-adresa: **www.fsb.unizg.hr**

E-mail: **fsb@fsb.hr**

Zvanje, ime i prezime čelnika visokog učilišta: **dekan, dr. sc. Zvonimir Guzović, redoviti profesor**

Naziv banke i broj računa preko kojeg visoko učilište posluje:

Zagrebačka banka, žiro račun broj: 2360000-1101346933

Sadržaj

| | |
|--|----|
| Uvod | 1 |
| Povijest, organizacija, misija, vizija i strategija Fakulteta | 3 |
| Studijski programi | 8 |
| Opis tijeka pisanja samoanalize | 10 |
| I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokoga učilišta | 13 |
| II. Studijski programi | 29 |
| III. Nastavni proces i podrška studentima | 41 |
| IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti | 61 |
| V. Znanstvena djelatnost | 79 |
| Analitički prilog Samoanalizi | |

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
Zagreb, Ivana Lučića 5

Zagreb, 29. rujna 2017.

Klasa: 602 - 04 / 17 - 1 / 52
Urbroj: 251 - 66 - 1701 - 17 - 6

Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta strojarstva i brodogradnje na svojoj 11. redovnoj sjednici održanoj 19. rujna 2017. godine na prijedlog Dekana, a u skladu s člankom 27. Statuta Fakulteta strojarstva i brodogradnje, donijelo je sljedeću

O D L U K U

Imenuju se članovi Povjerenstva za samoanalizu i reakreditaciju, u slijedećem sastavu:

1. prof. dr.sc. Zvonimir Guzović
2. prof. dr.sc. Dubravko Majetić
3. prof. dr.sc. Zdenko Tonković
4. prof. dr.sc. Goran Đukić
5. prof. dr.sc. Damir Markučić
6. prof. dr.sc. Ivanka Boras
7. prof. dr.sc. Tanja Jurčević Lulić
8. prof. dr.sc. Krešimir Grilec
9. prof. dr.sc. Joško Parunov
10. prof. dr.sc. Sanja Singer
11. izv. prof. dr.sc. Milan Vrdoljak
12. doc. dr.sc. Dragan Žeželj

Dostaviti:

1. Članovi Povjerenstva
2. Tajnik Fakulteta
3. Tajnik upravljanja
4. Pismohrana

Dekan

Prof. dr.sc. Zvonimir Guzović



Uvod

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu najstariji je i najveći od strojarskih fakulteta u Republici Hrvatskoj. Od organizacije prve nastave 1919. godine u okviru Kraljevske visoke tehničke škole, Studij strojarstva i Studij brodogradnje, a od 1995. godine i Studij zrakoplovstva, svojim su sadržajem uvijek bili suvremeni zahvaljujući uspješnoj sintezi temeljnih te općih i stručnih znanja. Razvoj Fakulteta strojarstva i brodogradnje temelji se na razvoju područja konstrukcije, materijala, energetike, proizvodnje i organizacije.

Struktura studija i nastavni sadržaji čine nastavni program usporedivim s programima istorodnih studija na uglednim europskim učilištima i time omogućuju da Fakultet strojarstva i brodogradnje zadrži mjesto među vodećim tehničkim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu i u zemlji.

Fakultet strojarstva i brodogradnje nositelj je suvremenih studijskih programa iz područja tehničkih znanosti za obrazovanje stručnjaka u svim granama industrije. Danas se na Fakultetu izvode tri sveučilišna preddiplomska i diplomatska studija: strojarstva, brodogradnje te zrakoplovstva. Područja stručnoga i znanstvenog rada nakon završetka studija mogu biti: projektiranje, konstruiranje i proizvodnja, vođenje procesa, eksploatacija i održavanje proizvodnih sustava te organizacija rada u njima, i to u svim granama industrije. Uz teorijske spoznaje, koje prenose vrsni nastavnici s ukupno 14 zavoda i 41 katedre, praktična su znanja također bitna sastavnica obrazovanja na Fakultetu, što potvrđuju podaci o 51 laboratoriju te intenzivna suradnja s gospodarstvom.

Fakultet strojarstva i brodogradnje trenutno zapošljava oko 400 djelatnika, od kojih 240 čini znanstveno-nastavno i suradničko osoblje, od profesora do znanstvenih novaka i stručnih suradnika, a ukupno upisanih studenata je više od 2300.

Povijest, organizacija, misija, vizija i strategija Fakulteta

Današnji Fakultet strojarstva i brodogradnje nastao je razvojnim procesom u kojem se mogu prepoznati ključne razvojne faze i događaji. „Društvo inženira i arhitekata“ pokrenulo je inicijativu za osnivanje Tehničke visoke škole još 1898. godine, da bi 1919. došlo do osnivanja Kraljevske tehničke visoke škole. Od ukupno 9 odjela Škole čak 3 odjela pripadaju današnjim djelatnostima Fakulteta: Strojarsko-inženjerski, Brodograđevno-inženjerski i Brodostrojarstvo-inženjerski. 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 (kraće: SBF), razdvajanjem Tehničkog fakulteta na pojedine fakultete prema užim područjima djelatnosti. Spajanjem SBF i Visoke Tehničke Škole, 22.05.1967. godine, nastaje Fakultet strojarstva i brodogradnje (u daljnjem tekstu: Fakultet, u odgovarajućem padežu). Organiziran je u tri odjela: Strojarsko-konstruktivski, Strojarsko-proizvodni i Brodograđevni, s ukupno 25 katedri i 17 zavoda. 1995. godine pokrenut je i Studij zrakoplovstva kao prvi studij zrakoplovnog inženjerstva u Republici Hrvatskoj (dalje RH). 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 RH. 2014. godine dobijen je i Certifikat za usklađenost sustava osiguravanja kvalitete sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja (ESG), kojim se potvrdilo da je sustav osiguravanja kvalitete Fakulteta učinkovit i u razvijenoj fazi na temelju kriterija Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) za vanjsku neovisnu periodičnu prosudbu sustava osiguravanja kvalitete visokih učilišta u RH. Zadnja promjena ustrojstva dogodila se ove godine, osnivanjem četrnaestog zavoda – Zavod za mehaniku fluida s pripadajućim katedrama, a osnovano je i 6 novih laboratorija.

Danas se Fakultet strojarstva i brodogradnje sastoji od 14 zavoda i tri samostalne katedre. Unutar zavoda i samostalno djeluje ukupno 41 katedra i 51 laboratorij. Dijagram interne organizacijske strukture Fakulteta prikazan je na slici 1.1.



Napomena:

- * Laboratorij za mehatroniku transportnih sustava dijele Zavod za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava i Zavod za motore i transportna sredstva te slijedeće katedre u okviru navedenih Zavoda: Katedra za strojarSKU automatiku, Katedra za transportne uređaje i konstrukcije te Katedra za tračnička i lebdeća pružna vozila
- ** Laboratorij za hidromehaniku i hidrauličke strojeve dijele Zavod za energetska postrojenja, energetiku i okoliš, Katedra za turbostrojeve i Zavod za mehaniku fluida

Slika 1.1. Organizacijska struktura FSB-a

Sastav i funkcija pojedinih elemenata organizacijske strukture Fakulteta:

Dekan i Fakultetsko vijeće su tijela upravljanja Fakulteta.

Dekanu u radu pomažu **prodekani** i **tajnik** Fakulteta. **Kolegij dekana** je savjetodavno tijelo dekana koje mu pomaže u radu. U užem sastavu ga čine dekan, prodekani i tajnik Fakulteta.

Stalna radna tijela dekana, kao stručna i savjetodavna tijela, jesu:

1. Povjerenstvo za kadrove
2. Povjerenstvo za Statut i opće akte
3. Povjerenstvo za informatizaciju i kompjutorizaciju
4. Povjerenstvo za stegovni postupak zaposlenika
5. Etičko povjerenstvo
6. Povjerenstvo za strategiju
7. Povjerenstvo za međunarodne projekte
8. Povjerenstvo za promicanje suradnje s gospodarstvom.

Fakultetsko vijeće je stručno vijeće Fakulteta. Stalni sastav Fakultetskog vijeća čine:

1. dekan
2. prodekani
3. predstavnici nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju
4. 1 predstavnik predavača i viših predavača
5. 3 predstavnika asistenata i poslijedoktoranada
6. voditelj knjižnice
7. predstavnik zaposlenika izborom između kandidata koje kandidira Sindikat i Kolegij dekana
8. rukovoditelj pravne/pravnih osobe/osoba koje je Fakultet osnivač
9. predstavnici studenata
10. predstavnici studenata
(Predstavnici studenata čine 15 % ukupnog broja u prethodnim točkama navedenih članova Fakultetskog vijeća. Od ukupnog broja predstavnika studenata njih šestoro su predstavnici studenata na preddiplomskim i diplomskim studijima, a ostatak do ukupnog broja su predstavnici studenata na poslijediplomskim studijima.)

Mandat predstavnika navedenih u točkama 3., 4., 5., 7., i 8. u Fakultetskom vijeću traje dvije godine i može se ponavljati. Mandat predstavnika studenata traje godinu dana i može se ponavljati.

Pored stalnog sastava, na sjednice Fakultetskog vijeća se pozivaju (bez prava glasa) i zaposlenici čija je nazočnost na sjednici nužna zbog određenih točaka dnevnog reda (predsjednici povjerenstava dekana, voditelji studija, predsjednici stalnih radnih tijela Fakultetskog vijeća, predsjednici povjerenstava za izbore, mentori i drugi) te tajnik Fakulteta i tajnik upravljanja.

Fakultetsko vijeće osniva stalna i povremena povjerenstva i druga radna tijela radi proučavanja pojedinih pitanja, pripreme nacrtu odluka ili radi izvršavanja određenih poslova iz svoje nadležnosti.

Stalna radna tijela Fakultetskog vijeća, kao stručna i savjetodavna tijela, jesu:

1. Središnje povjerenstvo za završne ispite preddiplomskih i diplomskih studija
2. Povjerenstva za završne ispite diplomskih studija
3. Povjerenstva za završne ispite preddiplomskih studija

4. Povjerenstvo za poslijediplomske studije
5. Povjerenstva za studijske programe
6. Povjerenstvo za odnose s javnošću
7. Povjerenstvo za nagrade
8. Povjerenstvo za udžbenike i publikacije
9. Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete
10. Povjerenstvo za E-učenje

Ustrojbene jedinice Fakulteta su zavodi, katedre izvan zavoda, Knjižnica te Dekanat i tajništvo.

Zavodi su ustrojeni sukladno nastavnoj i znanstvenoistraživačkoj djelatnosti matičnoj na Fakultetu. Ustrojstvene jedinice zavoda su katedre s pripadajućim laboratorijima. Pojedini laboratoriji mogu biti i izvan katedri, u sastavu zavoda.

Djelatnosti u okviru znanstvenih grana ili ogranaka koje nisu matične na Fakultetu odvijaju se u pravilu putem **katedri izvan zavoda**.

U sastavu zavoda odnosno katedre djeluju **laboratoriji** koji izvršavaju odgovarajuće znanstvenoistraživačke, nastavne i stručne zadatke.

Fakultet je upisan u Upisnik znanstvenih organizacija, u području tehničkih znanosti, polja 2.02 brodogradnja, 2.11 strojarstvo i 2.14. Zrakoplovstvo, raketna i svemirska tehnika.

Fakultet je sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Iako je pravna osoba i javna ustanova, Fakultet u pravnom prometu nastupa pod nazivom sveučilišta i svojim nazivom. Sveučilište svojim propisima, od Statuta na dalje, određuje pravila ponašanja. Statut i Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu ne stupaju na snagu dok ih Sveučilište ne potvrdi. Sastav tijela Sveučilišta određen je na način da u njihovu radu sudjeluju i predstavnici Fakulteta.

Elementi integracije očituju se, između ostalog, kroz sljedeće:

- Sudjelovanje u zajedničkim projektima Sveučilišta kao što su: doktorski studiji, e-učenje, okrugli stol o perspektivi brodogradnje, okrugli stol o energetici i dr.
- Nastavnici Fakulteta sudjeluju u radu radnih tijela i odbora Sveučilišta u Zagrebu (Senat, Vijeće tehničkog područja, Prošireni rektorski kolegij, Odbor za kvalitetu, i dr.)
- Fakultet sudjeluje u izvođenju sveučilišnih studija (vojni sveučilišni studiji Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje u suradnji s drugim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskim vojnim učilištem (HVU), preddiplomski sveučilišni studij Energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u Šibeniku u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva, Studij dizajna koji se uz sudjelovanje pet fakulteta Sveučilišta izvodi na Arhitektonskom fakultetu), a nastavnici pojedinačno izvode nastavu i na brojnim kolegijima preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija drugih sastavnica Sveučilišta.

Fakultet ima odgovornu znanstvenu, stručnu, odgojnu i društvenu ulogu u RH. Fakultet je u svom području institucija s najdužom tradicijom (97 godine postojanja) stoga je i naša odgovornost za razvoj struke, stručnog i znanstvenog rada najveća. Obrazovanje visoko kvalitetnih inženjera je od vitalnog značaja za buduću ekonomski i društveni razvitak Europe, posebno u smislu planirane pretvorbe Europe u konkurentnu ekonomiju temeljenu na znanju. Mjesto RH u takvom okruženju možemo osigurati isključivo vlastitim radom i ulaganjem u kvalitetno obrazovanje hrvatskih inženjera.

VIZIJA

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu se dugoročno (do 2025. godine) mora istaknuti kao jedna od vodećih institucija u području strojarstva, brodogradnje i zrakoplovnog inženjerstva u jugoistočnoj Europi, te svojim znanstveno-nastavnim potencijalima osigurati ključnu ulogu u pokretanju razvoja, te osiguravanju napretka hrvatskog gospodarstva temeljenog na inovacijama.

MISIJA

Fakultet strojarstva i brodogradnje ima ulogu povezivanja istraživačkog i nastavnog procesa u svrhu stvaranja inovativne i kreativne društvene elite, kao i kreiranja nove vrijednosti transferom rezultata istraživačkog rada za dobrobit gospodarstva. Fakultet u svakodnevnom radu mora slijediti načela inovativnosti kao bitne sastavnice nastavno-istraživačke djelatnosti, koja će kreirati nove znanstvene vrijednosti kao i obrazovati stručnjake sposobne za aktivno i uspješno cjeloživotno usavršavanje.

Fakultet ostvaruje svoju misiju obrazovanjem stručnjaka kroz preddiplomske, diplomske, poslijediplomske doktorske, poslijediplomske specijalističke studije, te kroz ljetne škole i programe cjeloživotnog učenja, i to u području strojarstva, brodogradnje i zrakoplovnog inženjerstva. U području strojarstva Fakultet nudi široku lepezu smjerova, koji se na nekim inozemnim sveučilištima izvode kao zasebni studiji.

Na Fakultetu se odvija veći broj znanstvenih projekata, vidljivo iz Tablice 5.3a u prilogu.

Fakultet je otvoren za različite oblike suradnje s gospodarstvom: kroz direktne razvojne projekte, kroz obrazovanje doktora znanosti na temi koju financira gospodarstvo, kroz pružanje usluga izrada studija, ekspertiza, mjerenja, umjeravanja, certificiranja i sl. Fakultet je povezan s gospodarstvom i kroz slanje naših studenata na stručne prakse ili posjete izvrsnim gospodarskim subjektima.

Svoju viziju o umreženosti u europsko okruženje Fakultet ostvaruje kroz različite Europske znanstvene, nastavne ili kohezijske projekte, kroz bilateralne projekte, te kroz programe razmjene studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja.

Svoju viziju o Fakultetu kao središtu kreacije i prenošenju naprednog inženjerskog znanja ostvaruje kroz osnivanje centara izvrsnosti koji okupljaju vrhunske stručnjake iz pojedinih područja i nude gospodarstvu rješavanje složenih problema. Pri Fakultetu također djeluje 20 stručnih društava (udruga), kojih su predsjednici uglavnom naši profesori.

[Strategija razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu \(2014.-2015.\)](#) definira ciljeve Istraživačko-inovacijske strategije FSB-a, Nastavne strategije FSB-a, Strategije FSB-a u odnosu prema dionicima, te Strategije FSB-a u upravljanju i organizaciji.

Vrlo važan segment rada Fakulteta jest i [osiguravanje kvalitete](#), putem Povjerenstva za osiguravanje kvalitete. Na razini Fakulteta Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete provodi i koordinira postupke vrjednovanja i razvija unutarnje mehanizme osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete Fakulteta uz suglasnost Fakultetskoga vijeća. Zadaće i odgovornosti Povjerenstva utvrđene su [Pravilnikom o sustavu osiguravanja kvalitete](#).

Prijašnja vrednovanja, kao što su Samoanaliza iz 2012. godine, te Vanjska neovisna periodična prosudba sustava osiguravanja kvalitete iz 2014. godine rezultirali su dobivanjem dopusnice i certifikata za usklađenost sustava osiguravanja kvalitete sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja, ali i donešenim akcijskim planovima za unaprjeđenja temeljem preporuka u izvješćima rezultata reakreditacije i vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete.

Studijski programi

Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu izvode se sveučilišni preddiplomski i diplomski studiji, te poslijediplomski specijalistički i doktorski studij. Na slici 1.2 prikazana je struktura za tri studija koja se izvode na Fakultetu. To su studiji strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva na preddiplomskoj i diplomskoj razini te poslijediplomski studiji.

| | | STROJARSTVO, BRODOGRADNJA, ZRAKOPLOVSTVO | | | | | | |
|-------------------------|--|--|-----|---------------------------|-----|--|-----|-----|
| Preddiplomski studij | I | | | | | | | |
| | II | | | | | | | |
| | III | KS Konstrukcijski | | PS Procesno-energetski | | PI Proizvodno inženjerstvo | | |
| | IV | | | | | | | |
| | V | | | | | RI Računalno inženjerstvo | | |
| | VI | | | | | BS BrodstrojarSKI RS Inženjersko modeliranje i računalne simulacije | | |
| | VII | KS1 | KS2 | KS3 | KS4 | PS1 | PS2 | PS3 |
| | | | | | | PI1 | PI2 | PI3 |
| | | | | | | PI4 | PI5 | |
| | | | | | | | | |
| Diplomski studij | I | KS1 Dizajn medicinskih konstrukcija | | | | | | |
| | II | KS2 Konstruiranje i razvoj proizvoda | | | | | | |
| | III | KS3 Mehanizmi i roboti | | | | | | |
| | | KS4 Motori i vozila | | | | | | |
| | | PS1 Termotehnika | | | | | | |
| | | PS2 Procesna tehnika | | | | | | |
| | | PS3 Energetika | | | | | | |
| | | PI1 Automatika u proizvodnji | | | | | | |
| | | PI2 Obradni sustavi | | | | | | |
| | | PI3 Osiguranje kvalitete | | | | | | |
| | PI4 Preradba i montaža | | | | | | | |
| | PI5 Zavarane konstrukcije | | | | | | | |
| | BS | | | | | | | |
| | RS | | | | | | | |
| | RI1 Inteligentni montažni sustavi | | | | | | | |
| | RI2 Proizvodnja polimernih tjevnina | | | | | | | |
| | RI3 Računalno modeliranje alata i kalupa | | | | | | | |
| | RI4 Računalno vođenje sustava | | | | | | | |
| | RI5 Računalom integrirani razvoj proizvoda | | | | | | | |
| | RI6 Suvremeni obradni sustavi i procesi | | | | | | | |
| | RI7 Upravljanje kvalitetom | | | | | | | |
| | RI8 Ljevarstvo | | | | | | | |
| | II | | | | | | | |
| | IM | | | | | | | |
| | MR | | | | | | | |
| | II Industrijsko inženjerstvo i menadžment | | | | | | | |
| | IM Inženjerstvo materijala | | | | | | | |
| | MR Mehatronika i robotika | | | | | | | |
| | BRODOGRADNJA | | | | | | | |
| | ZRAKOPLOVSTVO | | | | | | | |
| Poslijediplomski studij | I | Specijalistički | | | | | | |
| | II | Doktorski | | | | | | |
| | III | Industrijsko inženjerstvo i menadžment | | | | | | |
| | IV | Inženjerstvo materijala | | | | | | |
| | V | Mehatronika i robotika | | | | | | |
| | VI | Metalurško inženjerstvo | | | | | | |
| | | Napredne proizvodne tehnologije | | | | | | |
| | Numerička mehanika | | | | | | | |
| | Procesno energetski smjer | | | | | | | |
| | Teorija konstrukcija | | | | | | | |
| | Znanstveno mjeriteljstvo u strojarstvu | | | | | | | |
| | Zrakoplovno inženjerstvo | | | | | | | |

Slika 1.2. Konfiguracija preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija

Preddiplomski studiji traju 7 semestara, a diplomski studiji 3 semestra. Razgranatost preddiplomskog i diplomskog studija strojarstva na Fakultetu karakteristična je po širini zahvaćanja struke, što je usko povezano s uspješnim razvojem znanstvenih istraživanja, laboratorija i nastave u brojnim područjima strojarstva kroz skoro 10 desetljeća tradicije visokoškolskog obrazovanja. Osim klasičnog strojarstva (*mechanical engineering*), unutar studija na Fakultetu ustalile su se i discipline koje se na svjetskim visokim učilištima uobičajeno vode kao posebni studiji, kao npr.: materijalika (*material sciences*), proizvodno inženjerstvo (*production engineering*), organizacija proizvodnje/industrijsko inženjerstvo (*industrial engineering*), mehatronika i robotika (*mechatronics and robotics*).

Ovakvom strukturom smjerova studentima se, uz stjecanje generičkih kompetencija, istovremeno osigurava i:

- stjecanje temeljnih inženjerskih kompetencija koje na tržištu rada omogućuju fleksibilnost kod zapošljavanja u različitim područjima gospodarstva (horizontalni potencijal zapošljavanja), kao i
- stjecanje specifičnih stručnih kompetencija sukladno potrebama za učinkovito i brzo uključenje u radne i poslovne procese u specifičnim područjima struke (uža specijalnost kao potencijal zapošljavanja).

Predmeti prve godine preddiplomskih studija, odnosno izvođenje nastave u prva dva semestra, zajednički su za sva tri studija. Na prvoj godini studenti stječu temeljna znanja iz matematike, fizike, kemije, inženjerske grafike i računalnih alata. Odgovarajući sadržaji tih disciplina pridruženi su inženjerski orijentiranim predmetima mehanika, nauka o čvrstoći i materijali. U 1. semestru sluša se i općeobrazovni kolegij Sociologija koji daje uvid u društvene i kulturne aspekte čovjekova života u suvremenom društvu.

U drugoj godini preddiplomskog studija strojarstva studenti putem internog natječaja upisuju željeni smjer. U ponudi je devet smjerova s pripadajućim upisnim kvotama:

| | |
|--|-----|
| ▪ Konstrukcijski smjer | 115 |
| ▪ Procesno-energetski smjer | 90 |
| ▪ Proizvodno inženjerstvo | 90 |
| ▪ Brodostrojarstvo | 30 |
| ▪ Inženjersko modeliranje i računalne simulacije | 30 |
| ▪ Računalno inženjerstvo | 30 |
| ▪ Industrijsko inženjerstvo i menadžment | 30 |
| ▪ Inženjerstvo materijala | 30 |
| ▪ Mehatronika i robotika | 30 |

Daljnje grananje na usmjerenja postoji u okviru tri tradicionalna smjera, na konstrukcijskom, procesno-energetskom i na proizvodnom inženjerstvu, te računalnom inženjerstvu. Upisne kvote svake se godine utvrđuju na sjednicama Fakultetskog vijeća i usklađene su s postojećim nastavnim resursima (nastavnici, učionice, laboratoriji).

Poslijediplomski studiji Fakulteta ustrojeni su i izvode se kao:

1. Trogodišnji poslijediplomski doktorski studij **Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstva i metalurgija**. Studij je ustrojen u suradnji s Metalurškim fakultetom u Sisku, a izvodi se po smjerovima. Studenti odabiru smjer prilikom upisa na studij. Jedanaest smjerova obuhvaća sadržaje znanstvenih polja strojarstva, brodogradnje i pomorske tehnike, metalurgije te zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike:
 - Brodogradnja i pomorska tehnika
 - Industrijsko inženjerstvo i menadžment
 - Inženjerstvo materijala
 - Mehatronika i robotika
 - Metalurško inženjerstvo

- Napredne proizvodne tehnologije
 - Numerička mehanika
 - Procesno energetska smjer
 - Teorija konstrukcija
 - Znanstveno mjeriteljstvo u strojarstvu
 - Zrakoplovno inženjerstvo
2. Jednogodišnji dvosemestralni poslijediplomski specijalistički studij za stručno usavršavanje. Student odabire jedno od ponuđenih specijalističkih područja prilikom upisa na studij:
- Industrijsko inženjerstvo i menadžment
 - Inženjerstvo materijala
 - Mehanički proračun konstrukcija
 - Montaža i pakiranje
 - Napredne proizvodne tehnologije
 - Polimerijsko inženjerstvo
 - Pomorske konstrukcije
 - Upravljanje cjeloživotnim ciklusom proizvoda

Fakultet također sudjeluje u izvođenju nastave iz sveučilišnih preddiplomskih vojnih studija Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje, u suradnji s drugim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskim vojnim učilištem (HVU), te u izvođenju preddiplomskog sveučilišnog studija Energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u Šibeniku u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva.

Opis tijeka pisanja samoanalize

Nakon poziva za sudjelovanje u pokusnoj provedbi reakreditacije i odabira od strane Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), uprava Fakulteta je pristupila izradi prijedloga članova povjerenstva za izradu samoanalize i provedbu reakreditacije.

Fakultetsko vijeće imenovalo je na svojoj sjednici održanoj 19. rujna 2017. godine **Povjerenstvo za samoanalizu i reakreditaciju**, u sastavu:

1. Prof. dr.sc. Zvonimir Guzović (dekan)
2. Prof. dr.sc. Dubravko Majetić (prodekan za znanstvenoistraživački rad i suradnju s gospodarstvom)
3. Prof. dr.sc. Zdenko Tonković (prodekan za organizaciju i poslovanje)
4. Prof. dr.sc. Goran Đukić (prodekan za nastavu)
5. Prof. dr.sc. Damir Markučić (bivši prodekan, predsjednik Povjerenstva za osiguravanje kvalitete)
6. Prof. dr.sc. Ivanka Boras (bivša prodekanica, predsjednica Povjerenstva za studijski program)
7. Prof. dr.sc. Tanja Jurčević Lulić (bivša prodekanica, koordinator za studente s invaliditetom)
8. Prof. dr.sc. Krešimir Grilec (predsjednik Povjerenstva za nagrade)
9. Prof. dr.sc. Joško Parunov (predsjednik Odbora za poslijediplomske studije)
10. Prof. dr.sc. Sanja Singer (predsjednica Povjerenstva za kadrove)
11. Izv. prof.dr.sc. Milan Vrdoljak (predsjednik Povjerenstva za e-učenje)
12. Doc. dr.sc. Dragan Žeželj (ECTS koordinator)

Povjerenstvo je podijeljeno u 5 radnih skupina, shodno temama samoanalize, kako slijedi:

1. Tema: Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta
 Prof.dr.sc. Damir Markučić – voditelj radne skupine
 Prof.dr.sc. Zdenko Tonković
 Prof. dr.sc. Dubravko Majetić
2. Tema: Studijski programi
 Prof.dr.sc. Ivanka Boras – voditelj radne skupine
 Prof.dr.sc. Tanja Jurčević Lulić
 Prof.dr.sc. Goran Đukić
3. Tema: Nastavni proces i podrška studentima
 Prof.dr.sc. Goran Đukić – voditelj radne skupine
 Doc.dr.sc. Dragan Žeželj
 Izv.prof.dr.sc. Milan Vrdoljak
4. Tema: Nastavnički i institucijski kapaciteti
 Prof.dr.sc. Tanja Jurčević Lulić – voditelj radne skupine
 Prof.dr.sc. Goran Đukić
 Prof.dr.sc. Sanja Singer
5. Tema: Znanstvena djelatnost
 Prof.dr.sc. Krešimir Grilec – voditelj radne skupine
 Prof.dr.sc. Dubravko Majetić
 Prof.dr.sc. Joško Parunov

Tijekom pripreme za provedbu samoanalize, kao i tijekom izrade samoanalize, djelatnici Fakulteta (članovi povjerenstva i djelatnici stručnih službi) pohađali su brojne radionice:

- Radionica za izadu samoanalize, 05. srpnja 2017. (prodekan za nastavu prof.dr.sc. Goran Đukić, član povjerenstva prof.dr.sc. Tanja Jurčević-Lulić, ISVU koordinator Silvana Škok-Gavranović)
- Radionica o ishodima učenja za predstavnike visokih učilišta, 20. rujna 2017. (prodekan za nastavu prof.dr.sc. Goran Đukić, član povjerenstva prof.dr.sc. Tanja Jurčević-Lulić, voditelj smjera Mehatronika i robotika prof.dr.sc. Mladen Crneković)
- Radionica o unosu i provjeri podataka u rekonstruiranim sustavima MOZVAG i CROSB, 10. listopada 2017. (ISVU koordinator Silvana Škoko-Gavranović, administrator za CROSB bazu dr.sc. Tamara Krajna)
- Savjetovanje/sastanak s predstavnicima visokih učilišta koja sudjeluju u pokusnoj provedbi reakreditacije, 11. listopada 2017. (prodekan za nastavu prof.dr.sc. Goran Đukić)
- Radionica o unosu i provjeri podataka u rekonstruiranom sustavu CROSB, 26. listopada 2017. (administrator za CROSB bazu dr.sc. Tamara Krajna, administrator za bazu znanstvenih projekata Jelena Devčić, mag. oec.)
- Radionica o unosu i provjeri podataka u rekonstruiranom sustavu MOZVAG, 27. listopada 2017. (ISVU koordinator Silvana Škoko-Gavranović, djelatnica Službe za projekte i mobilnost Petra Škaberna Blažević, dipl. nov.)
- Interna radionica o unosu podataka u sustav MOZVAG, 06. studenog 2017. (sve osobe imenovane za rad sa sustavom MOZVAG i djelatnici SRCE-a i AZVO-a)
- Interna radionica o unosu podataka u sustav MOZVAG, 14. studenog 2017. (sve osobe imenovane za rad sa sustavom MOZVAG i djelatnici SRCE-a i AZVO-a)

Dekan Fakulteta donio je odluku o imenovanju osoba za rad s modulom za pohranjivanje dokumenata (MOZVAG) vezanih uz proces vrednovanja studijskih programa za sljedeće osobe:

- Silvana Škoko-Gavranović – ISVU koordinator, za unos podataka o studijskim programima
- Dr.sc. Tamara Krajna, knjižničarska savjetnica – voditelj službe Knjižnice, za unos podataka o znanstvenoj djelatnosti iz CROSBİ baze
- Andreja Eškić, upravni pravnik – voditeljica studentske službe, za unos podataka o studentima
- Izidora Herold, – voditelj odsjeka za završne i diplomske ispite Studentske službe, za unos podataka o završenim i diplomiranim studentima, studentskoj mobilnosti te poslijediplomskim studentima
- Ankica Mihaljević, dipl. oec. – rukovoditeljica financijske službe, za unos financijskih podataka
- Petra Škaberna Blažević, dipl. nov. – stručni savjetnik za međunarodne projekte i mobilnost, za unos podataka o mobilnosti nastavnog i nenastavnog osoblja te znanstvenim i stručnim projektima
- Biserka Domitran, – voditelj kadrovskih poslova, za unos kadrovskih podataka
- Mr.sc. Nina Antičić, dipl. oec. – rukovoditelj Službe za projekte i mobilnost, za unos podataka o mobilnosti nastavnog i nenastavnog osoblja te znanstvenim i stručnim projektima
- Jelena Devčić, mag. oec. – stručni savjetnik za međunarodne projekte i mobilnost, za unos podataka o mobilnosti nastavnog i nenastavnog osoblja te znanstvenim i stručnim projektima

Za potrebe samoanalize djelatnici računalnog centra su u internom sustavu Atlantis otvorili mapu za unos pojedinih dijelova samoanalize i praćenje same provedbe izrade. Tijekom izrade samoanalize organizirali su se sastanci članova pojedinih radnih skupina, sastanci članova povjerenstva, kao i sastanci i konzultacije sa djelatnicima iz stručnih službi. Uprava fakulteta koordinirala je rad djelatnika zaduženih za unos podataka u sustav MOZVAG i sakupljanje podataka od strane nastavnika, suradnika i stručnih službi.

U pisanju Samoanalize koristili su se podaci iz različitih baza (ISVU, CROSBİ, baza projekata) kao i interni podaci iz fakultetskih informacijskih sustava (Atlantis, Infomare) te podaci iz pojedinih službi. U pisanju su se također koristili brojni prethodno izrađeni dokumenti, kao što su [Samoanaliza iz 2012. godine, Izvješće o unutarnjoj prosudbi sustava osiguravanja kvalitete iz 2014. godine, Izvješće o rezultatima vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete, planovi aktivnosti](#) temeljem prethodnog vrednovanja, godišnja izvješća o sustavu osiguravanja kvalitete i godišnji planovi za područje osiguravanja kvalitete sastavnice, godišnja izvješća dekana i drugi, kao i interni akti fakulteta – [Statut, Pravilnik o ustrojstvu fakulteta i radnih mjesta, Pravilnik o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju FSB-a i Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete](#).

Izrađena samoanaliza prihvaćena je od Fakultetskog vijeća na redovnoj sjednici održanoj 19. studenog 2017. godine. Samoanaliza sadrži uvod i 5 poglavlja na 90 stranica i priloge tablica iz sustava MOZVAG.

I.

**Interno osiguravanje
kvalitete i društvena uloga
visokoga učilišta**

1.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete

Interni sustav osiguravanja kvalitete obuhvaća i vrednuje cjelokupnu djelatnost i sve aktivnosti visokog učilišta (studijski programi, nastavni proces, podrška studentima, podrška studentima iz podzastupljenih i ranjivih skupina, resursi za učenje, znanstvena/umjetnička djelatnost itd.) i to potkrepljuje dokumentima.

Interni sustav osiguravanja kvalitete aktivno uključuje sve dionike visokog učilišta (studente i vanjske dionike – poslodavce, alumnije, predstavnike strukovnih i profesionalnih udruženja).

Visoko je učilište prihvatilo politiku osiguravanja kvalitete, koja je dio strateškog upravljanja visokim učilištem, a realizira se provedbom strategije, uključujući strategiju znanstveno-istraživačkog rada za razdoblje od najmanje pet godina.

Provedba strategije obuhvaća SWOT analizu, strateške ciljeve, ciljeve iz programskih ugovora (gdje je primjenjivo), operativni plan, definiranu odgovornost za provedbu, mehanizme praćenja i izvješće o njegovoj realizaciji.

Visoko učilište sustavno prikuplja i analizira podatke o svojim poslovnim procesima i resursima te ih koristi za učinkovito upravljanje, unaprjeđivanje svih svojih aktivnosti i daljnji razvoj.

Visoko je učilište posvećeno razvoju i provedbi politika upravljanja svojim ljudskim potencijalima (upravljačkim, nastavno-znanstvenim, nastavnoumjetničkim, administrativnim), u skladu s načelima i standardima struke.

Interni sustav osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na FSB-u dio je jedinstvenog sustava osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete pri Sveučilištu u Zagrebu. Sustav osiguravanja kvalitete (SOK) obuhvaća i vrednuje cjelokupnu djelatnost i aktivnosti Fakulteta (studijske programe, nastavni proces, upise i napredovanje studenata kroz studij, podršku studentima, resurse za učenje, znanstvenu i stručnu djelatnost i sl.). Sustav se učinkovito poboljšava i razvija na temelju rezultata unutarnje i vanjske prosudbe.

Formalna potvrda za učinkovitost i razvijenost sustava dobivena je stjecanjem CERTIFIKATA po završetku postupka vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete, provedenim od strane Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) u akademskoj godini 2014./2015. ([poveznica na Certifikat](#)). U Certifikatu koji je izdan u rujnu 2015. na razdoblje od 5 godina ističe se da je Sustav osiguravanja kvalitete u skladu sa standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja, te da je u razvijenoj fazi.

Uvid u aktivnosti, rezultate i dokumente SOK-a moguć je na web stranicama tematski posvećenim kvaliteti ([Sustav osiguravanja kvalitete](#)). Temeljnu dokumentaciju SOK-a na Fakultetu čine:

- [Politika osiguravanja kvalitete](#)
- [Pravilnik o sustavu osiguravanju kvalitete](#) na FSB-u
- [Priručnik za osiguravanje kvalitete](#)
- Izvješća o radu povjerenstva za osiguravanje kvalitete
- Studentske ankete

Pravilnikom o sustavu osiguravanja kvalitete utvrđeno je da pri odabiru članova Povjerenstva za osiguravanje kvalitete trebaju biti zastupljeni predstavnici svih nastavnih, znanstveno-istraživačkih i stručnih procesa, predstavnik vanjskih dionika, jedan predstavnik studenata te dva predstavnika nenastavnog/administrativnog osoblja (12 članova). Priručnikom za osiguravanje kvalitete definirani su mehanizmi praćenja rezultata pojedinih aktivnosti sustava osiguravanja kvalitete Fakulteta i uspostavljeni pokazatelji ispunjenja aktivnosti. Unutarnja prosudba jedan je od mehanizama praćenja i analize učinkovitosti sustava i njegova utjecaja na kvalitetu obrazovanja, znanstveno-istraživačkog rada i stručne djelatnosti Fakulteta. Izvješće o unutarnjoj prosudbi sustava osiguravanja kvalitete temelj je i za planiranje aktivnosti u svrhu poboljšavanja i unaprjeđenja sustava.

Na službenim mrežnim stranicama Fakulteta dostupan je [Statut Fakulteta](#) i [Strategija Fakulteta za razdoblje 2014.–2025.](#) Povjerenstvo za strategiju izradilo je [Kratkoročni akcijski plan \(KAP\)](#) koji je usvojen na 7. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća 21. travnja 2015. U KAP-u su definirane aktivnosti, odgovornosti, pokazatelji i mehanizmi praćenja kojima se prati realizacija strateških dokumenata. Na web-stranicama Fakulteta dostupni su godišnji planovi aktivnosti SOK-a koji se uz prethodnu raspravu na sastancima radnih tijela Dekana i Fakultetskog vijeća (povjerenstva i odbori) te sastancima zavoda i katedri, potom usvajaju na sjednici Fakultetskog vijeća.

Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete kontinuirano koordinira i prati aktivnosti osiguravanja i unapređivanja kvalitete. Povjerenstvo koordinira izradu godišnjih izvješća u kojima se ocjenjuju učinci provedenih aktivnosti zacrtanih u prethodnom godišnjem planu za prethodnu akademsku godinu što je ujedno i podloga za planiranje aktivnosti za narednu akademsku godinu. Izvješća i planovi redovito se, na godišnjoj razini, raspravljaju i prihvaćaju na sjednicama Fakultetskoga vijeća. U dnevnome redu sjednica Fakultetskoga vijeća planirane su točke o temama iz područja osiguravanja kvalitete i provedbe strategije Fakulteta, a prema potrebi održavaju se i tematske sjednice Fakultetskoga vijeća.

Kontinuitet djelovanja SOK-a u svim područjima djelatnosti Fakulteta očituje se kroz godišnja Izvješća dekana prezentirana na sjednicama Fakultetskog vijeća. Izvješće dekana sadrži pokazatelje i uključuje analizu: nastave; znanstvenoistraživačkog rada i suradnje s gospodarstvom te znanstvenu produktivnost; kadrova (nastavnog i nenastavnog osoblja); financijskog poslovanja; investicija i održavanja te ustrojstva i organizacije Fakulteta. Osim toga, o svim ovim aktivnostima uprava redovito izvješćuje na sjednicama Proširenog kolegija dekana i Fakultetskog vijeća, o čemu postoji trag u zapisnicima sjednica u sustavu Atlantis ([intranet](#)).

Ustrojstvom SOK-a čitav niz relevantnih dionika uključeni su u pojedine aktivnosti, odnosno područja djelovanja tijela Fakulteta, ovisno o njihovoj relevantnosti, primjerice:

- U rad Povjerenstva za osiguravanje kvalitete ([Odluka, Radno tijelo Fakultetskog vijeća br. 15, str. 5](#)) uključeni su predstavnici nastavnog i nenastavnog osoblja, suradnika u nastavi, studenata te vanjski dionik (alumni iz gospodarstva ili zajednice).
- U rad Povjerenstva za kadrove ([Odluka, Radno tijelo Dekana br. 1, str. 8](#)) uključeni su predstavnici nastavnog i nenastavnog osoblja te predstavnik sindikata.
- Po dva studenta uključena su u Povjerenstvo za studijske programe, Povjerenstvo za odnose s javnošću, Etičko povjerenstvo i u Stegovni sud za studente, dok je jedan student u Povjerenstvu za E-učenje te se na taj se način informacije od studenata integriraju u sustav osiguravanja kvalitete ([Odluka, Radna tijela 2016-2018](#)).

Pri Fakultetu djeluje deset studentskih udruga (Hrvatska studentska asocijacija strojarskih fakulteta, Udruga studenata industrijskog inženjerstva i menadžmenta, Fakultetska organizacija studenata, Hrvatsko udruženje studenata brodogradnje, Hrvatska udruga studenata zrakoplovstva, Udruga inovatora FSB, Studentska udruga I3, Sportska udruga studenata FSB OMEGA, Udruga mehatroničara, Udruga studenata inženjerstva materijala), čiji rad i projekte Fakultet stručno, prostorno i financijski podupire. Fakultet podržava studentske projekte (Formula Student, bespilotna letjelica, brodocikl, studentski magazin I3...) koji pružaju studentima priliku da pokažu svoju kreativnost, inovativnost te razviju svoje znanje i vještine na konkretnim projektima. Pri tome studenti imaju priliku objediniti sva znanja stečena tijekom studiranja te iskusiti rad u timu. Većina studentskih udruga sudjeluje u međunarodnim udruženjima, projektima, kongresima, simpozijima, natjecanjima i radionicama, a mogu se pohvaliti i velikim brojem priznanja.

Povjerenstvo za promicanje suradnje s gospodarstvom ([Odluka, Radno tijelo Dekana br. 8, str. 10](#)) kontinuirano radi na jačanju veza Fakulteta s gospodarstvom i promidžbi FSB-a. Osim toga, potiče istraživače Fakulteta na prijavu projekata u suradnji s gospodarstvom financiranim sredstvima iz strukturnih fondova. Da bi se intenzivirala suradnja s gospodarstvom na 2. redovnoj sjednici Fakultetskog vijeća u ak. god. 2015./2016. konstituirano je Gospodarsko vijeće kao savjetodavno tijelo Dekana. Čini ga 18 članova iz gospodarstva i 4 člana s Fakulteta. Osnivanjem Vijeća unaprijeđena je suradnja s gospodarstvom na različitim područjima: na razvojnim i visokostručnim projektima, u razmatranju ishoda nastavnog programa, na

studentskoj industrijskoj praksi, stipendiranju i nagrađivanju studenata, itd. Djelatnici Fakulteta također intenzivno surađuju s gospodarstvom i ostalim sastavnicama Sveučilišta na osnivanju nekoliko centara izvrsnosti, centara kompetencija i tehnoloških parkova.

Pri fakultetu djeluje udruga bivših studenata Fakulteta, [AMAC FSB](#), koja promiče ugled Fakulteta, informira o zbivanjima na Fakultetu, jača veze i suradnju između osoba sa stečenom diplomom Fakulteta te trenutnih studenata i osoblja Fakulteta, izgrađuje i jača veze i suradnju između Fakulteta i sličnih obrazovnih, razvojnih i istraživačkih institucija u zemlji i svijetu, promiče ugled inženjerske struke te uspostavlja i razvija suradnju sa sličnim udrugama. Udruga pruža informacije nastavnom osoblju Fakulteta na temelju individualnih iskustava iz inženjerske prakse, prikuplja informacija o organizaciji i djelovanju Fakulteta, organizira susrete članova Udruge, pruža iskustvene informacije potencijalnim studentima u vezi sa studijem na Fakultetu te upoznaje članove s radom i životom zagrebačkog i ostalih hrvatskih sveučilišta, sveučilišnih udruga te udruga AMAC (Almae Matris Alumni Croaticae)/AMCA u zemlji i inozemstvu.

Osim toga, na Fakultetu postoji čitav niz strukovnih udruga koje organiziranjem različitih predavanja i skupova, bilo na Fakultetu ili izvan Fakulteta, kontinuirano okupljaju bivše studente Fakulteta. U tim se prigodama redovito razmjenjuju i dobivaju informacije o radu Fakulteta. Predsjednici ovih udruga su uglavnom iz redova nastavnika FSB-a.

U skladu s opisanim, Fakultet ima politiku kvalitete i popratne postupke za osiguravanje kvalitete i standarda svojih programa i kvalifikacija. Za stalno poboljšavanje kvalitete Fakultet je usvojio niz javno dostupnih strategija, politika i procedura u koje su aktivno uključeni studenti i ostali dionici. Predlaganje i provođenje Strategije Fakulteta provodi Povjerenstvo za strategiju koje ima deset članova. Kako bi ispunio misiju i viziju, Fakultet je u svojoj Strategiji za razdoblje 2014. – 2025. definirao jedanaest općih strateških ciljeva. Dokument je prihvaćen na sjednici Fakultetskog vijeća od 26. studenoga 2013. (KLASA: 602-04/14-1/6, URBROJ: 251-66-1700-14-1). Osim Vizije i Misije, prihvaćeni su opći i posebni ciljevi za tri područja Strategije FSB-a (2014. – 2025.), a četvrto područje – [Strategija u upravljanju i organizaciji](#) – prihvaćena je na sjednici od 15. travnja 2014. i javno je dostupna na mrežnim stranicama. Na Fakultetu je kontinuirano prisutna svijest o potrebi praćenja i unapređivanja kvalitete, što je vidljivo iz brojnih primjera dobre prakse koji su integrirani u Priručnik za osiguravanje kvalitete.

Politika osiguravanja kvalitete odražava odnos između znanstvenoga i stručnoga rada te učenja i izvedbe nastave. Sklapanjem međuinstitucijskih sporazuma o suradnji Fakultet potiče uspostavljanje suradnje s partnerima iz gospodarstva i međunarodne znanstvene zajednice, zainteresiranih za suradnju u istraživanju i razvoju, odnosno prijavi domaćih i međunarodnih znanstvenih projekata što kreira nove znanstvene vrijednosti i obrazuje stručnjake sposobne za aktivno i uspješno cjeloživotno usavršavanje. Kako Fakultet ima značajnu ulogu u STEM području kontinuirano se radi na uspostavljanju mehanizama razmjene znanja s gospodarstvom. Zajedničkim istraživanjima unapređuju se kompetencije inženjera iz gospodarstva, ali se istovremeno podiže i razina stručnog znanja istraživača s Fakulteta usmjeravanjem istraživanja prema potrebama gospodarstva. Cilj je što više proširivati iskustva studenata (prediplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija kroz studentske projekte, industrijsku praksu, terensku nastavu, završne i diplomske radove te doktorate) tijekom njihovog obrazovanja povećanjem njihove mobilnosti sa sveučilišta u gospodarstvo.

Fakultet je osnivač Centra za transfer tehnologija, d.o.o. (kraće: CTT) kroz koji se također vrši prijenos znanja s Fakulteta prema gospodarstvu. Strateški smisao CTT-a je razvijanje i jačanje inovacijske uloge FSB-a s ciljem održivog razvoja.

Definiranje strategije i strateških ciljeva temeljeno je na SWOT analizi:

| | |
|---|--|
| <p>Prednosti</p> <p>↳ olakšavaju Fakultetu ostvarenje ciljeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dugogodišnja tradicija obrazovanja inženjera ▪ Kvaliteta inženjera s FSB dokazana je u praksi ▪ Velika potražnja za profilom koji FSB obrazuje ▪ Ljudski resursi, nastavni i istraživački kadar ▪ Infrastruktura i opremljenost laboratorija (akreditirani laboratoriji) ▪ Opremljenost i organiziranost knjižnice Fakulteta ▪ Dobra računalna opremljenost ▪ Dobra informiranost putem www.fsb.unizg.hr ▪ Znanan dio nastavnog materijala na webu i e-učenju ▪ Dobar studentski standard (restoran, udruge) ▪ Organizirana studentska sportska i kulturna djelatnost | <p>Nedostaci</p> <p>↳ ometaju Fakultet u ostvarenju ciljeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teškoće zbog sustava 3,5 + 1,5; većina drugih visokih učilišta ima sustav 3 + 2 ▪ Još uvijek nezadovoljavajuća količina praktičnog studentskog rada u okviru studijskih programa ▪ Još uvijek nedovoljna usklađenost sadržaja pojedinih predmeta s deklariranim opterećenjem studenata ▪ Neujednačena opremljenost najsuvremenijim instrumentima i opremom ▪ Još uvijek nedovoljna zainteresiranost dijela studenata za međunarodnu mobilnost |
| <p>Prilike</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Korištenje sadašnje potražnje za inženjerskim kadrovima za poticanje interesa studenata ▪ Pojačani interes kvalitetnih srednjoškolaca za studij strojarstva ▪ Unaprijediti režim studiranja ▪ Natjecanje za dobivanje sredstava iz EU fondova za razvoj i opremanje laboratorija ▪ Natjecanje za međunarodne projekte kroz različite EU programe ▪ Daljnje proširenje suradnje s gospodarstvom ▪ Daljnje jačanje djelovanja alumna kroz AMAC FSB ▪ Unapređenje sustava cjeloživotnog obrazovanja ▪ Daljnje povećanje dijela nastave na engleskom jeziku i privlačenje studenata iz inozemstva ▪ Kontinuirano unapređenje sustava upravljanja kvalitetom ▪ Poticanje mobilnosti studenata ▪ Proširenje kapaciteta za rad studentskih udruga | <p>Prijetnje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odlazak talentiranih srednjoškolaca na studije u inozemstvo ▪ Smanjeno financiranje Fakulteta iz državnog proračuna ▪ Neizvjesnost zbog učestalih promjena u sustavu visokog školstva ▪ Odlazak ponajboljih diplomanada i doktoranada (potencijalnih istraživača i budućeg fakultetskog kadra) u inozemstvo |

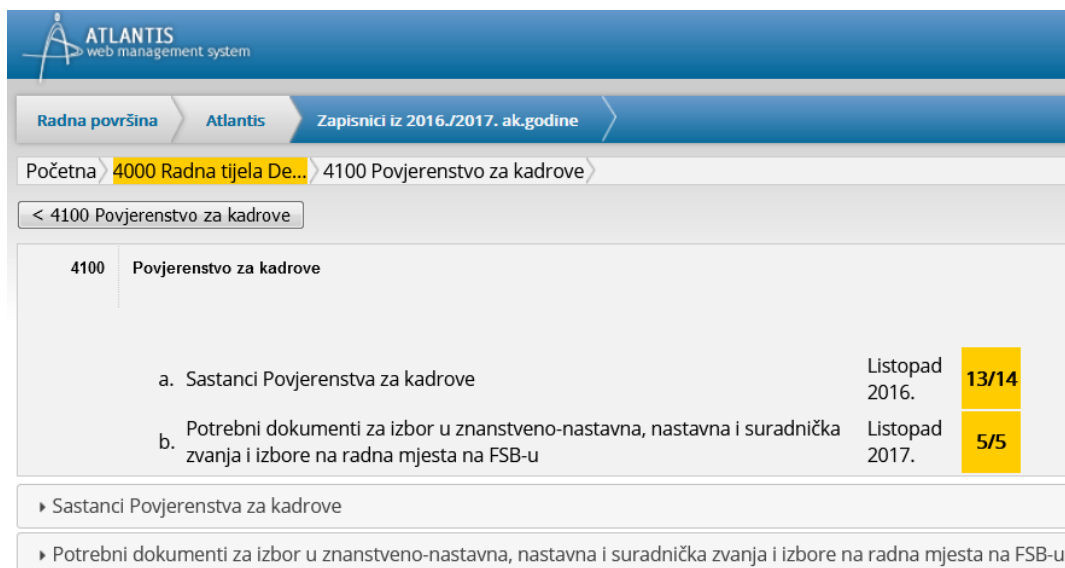
Slijedom zacrtanih strateških ciljeva i SWOT analize, na 7. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća 21. travnja 2015. usvojen je [Kratkoročni akcijski plan \(KAP\)](#) u kojem su definirane aktivnosti, odgovornosti, pokazatelji i mehanizmi praćenja kojima se prati realizacija strateških dokumenata.

Uprava Fakulteta uz pomoć svih radnih tijela Dekana i Fakultetskoga vijeća kontinuirano i sustavno prikuplja i analizira podatke o svojim poslovnim procesima i resursima te ih koristi za učinkovitije upravljanje i unaprjeđivanje svojih aktivnosti te razvoj Fakulteta. Za učinkovito upravljanje Fakultetom od posebnog su značaja sastanci Proširenog kolegija dekana kojima osim uprave prisustvuju predstojnici zavoda i voditelji samostalnih katedri, a po potrebi i voditelji svih katedri. Sastanci se održavaju u pravilu na mjesečnoj razini tjedan dana prije sjednice Fakultetskog vijeća, s dnevnim redom vezanim na teme i radne materijale koji su predmet diskusije na sjednici Fakultetskog vijeća. Nakon rasprave i donošenja zaključaka, predstojnici i voditelji iste prenose ostalim članovima zavoda i katedri te ostalim članovima FV-a. Održavaju se i sastanci uprave s administrativnim i stručnim službama Fakulteta. Na ovim sastancima pojačana aktivnost se odvija na području digitalizacije Fakulteta integracijom poslovnoinformacijskog sustava Infomare i programskog paketa Infor EAM za podršku procesima održavanja i gospodarenja objektima.

Za potrebe sustava osiguravanja kvalitete i u svrhu poboljšanja učinkovitosti komunikacije između Uprave, zavoda, katedri, službi i radnih tijela Fakulteta, na Fakultetu se kontinuirano primjenjuje Intranet aplikacija u sustavu Atlantis (<https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php>). Aplikacija koja je puštena u rad 30. ožujka 2015. omogućuje vođenje i pregledavanje zapisnika sastanaka zavoda, katedri, povjerenstava, odbora i svih službi. Aplikacija se koristi za evidenciju zapisnika sastanaka radnih tijela, službi, zavoda i katedri Fakulteta čime je omogućen i uvid u aktivnosti i rad tih tijela. Aplikaciji mogu pristupiti svi djelatnici Fakulteta, a sadržaje unose voditelji službi, predsjednici povjerenstava i odbora Fakulteta, predstojnici zavoda, voditelji katedri i samostalnih katedri Fakulteta te uprava Fakulteta. Zapisnike radnih tijela Dekana i FV-a te službi mogu pregledavati svi zaposlenici, dok zapisnike zavoda i katedri mogu pregledavati članovi zavoda i katedri. Uprava ima pristup svim zapisnicima, tako da analizom dobiva povratnu informaciju o načinu provođenja odluka s proširenog dekanskog kolegija i sjednica FV-a u zavodima i ostalim organizacijskim jedinicama. Primjenom aplikacije za vođenje i pregledavanje zapisnika sa sastanaka uprave/zavoda/katedri/službi i radnih tijela FSB-a unaprijeđena je učinkovitost komunikacije u svim smjerovima između uprave, zavoda, katedri, službi i radnih tijela. Na kraju akademske godine analizira se baza podataka sa zapisnicima u Intranet aplikaciji. Uvedeni mehanizmi znatno unapređuju proces upravljanja Fakultetom. Pritom u realizaciji misije i ciljeva Fakulteta od velike pomoći upravi su povjerenstva i odbori Fakultetskog vijeća i dekana.

Fakultet je posvećen razvoju i provedbi politika upravljanja svojim ljudskim potencijalima u skladu s načelima i standardima struke. Zavodi, katedre i laboratoriji obavljaju nastavni, znanstveno-istraživački i stručni rad te se brinu za usavršavanje znanstvenih i stručnih kadrova. Zajedničke stručne, administrativne i opće poslove obavljaju ustrojbene jedinice Dekanat i Tajništvo, koje svoju djelatnost obavljaju putem službi: Ured dekana, Služba općih poslova, Studentska služba, Služba za projekte i mobilnost, Nabavna služba, Knjižnica, Računalni centar, Financijska služba, Tehnička služba i Služba održavanja i sigurnosti. Djelokrug rada katedri unutar zavoda i laboratorija te nenastavnog osoblja utvrđuje se [Pravilnikom o ustrojstvu Fakulteta i radnih mjesta Fakulteta](#) koji je usvojen na sjednici Fakultetskog vijeća 16. svibnja 2017., a Senat je dao suglasnost 11. srpnja 2017., te je stupio na snagu 22. srpnja 2017.

Povjerenstvo za kadrove, uprava te voditelji zavoda, katedri i stručnih službi kontinuirano rade na nizu aktivnosti na području strategije i kadrovske strukture. Ovoj problematici pridaje se veliki značaj. Povjerenstvo za kadrove izrađuje opsežne analize za sustavno praćenje i planiranje nastavnog kadra što je detaljnije opisano u točki 4.2. U zadnjih četiri godine značajno je smanjen udio zaposlenih u nenastavnom osoblju te je značajno povećan udio mladih istraživača na projektima i asistenata putem dobivenih razvojnih koeficijenata Sveučilišta u Zagrebu. Povjerenstvo neprestano osvježava svoju internu web stranicu ([poveznica](#)) na kojoj se nalaze svi dokumenti za sastanke čime je članovima Povjerenstva omogućen transparentan pristup informacijama. Ostali zaposlenici Fakulteta imaju pristup obrascima, smjernicama, dokumentima i zapisnicima sjednica Povjerenstva u sustavu Atlantis.



The screenshot shows the Atlantis web management system interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: "Radna površina", "Atlantis", and "Zapisnici iz 2016./2017. ak.godine". Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: "Početna > 4000 Radna tijela De... > 4100 Povjerenstvo za kadrove". A search bar contains the text "< 4100 Povjerenstvo za kadrove". The main content area displays a list of meeting minutes for the Faculty of Mechanical Engineering and Shipbuilding. The list includes the following items:

| ID | Topic | Date | Status |
|------|---|----------------|--------|
| 4100 | Povjerenstvo za kadrove | | |
| a. | Sastanci Povjerenstva za kadrove | Listopad 2016. | 13/14 |
| b. | Potrebni dokumenti za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja i izbore na radna mjesta na FSB-u | Listopad 2017. | 5/5 |

Below the list, there are two expandable sections:

- ▶ Sastanci Povjerenstva za kadrove
- ▶ Potrebni dokumenti za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja i izbore na radna mjesta na FSB-u

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

Visoko je učilište primijenilo prijedloge za poboljšanja i provodi aktivnosti na temelju ranije provedenih vrednovanja (unutarnjih i vanjskih).

Visoko učilište analizira poboljšanja i na temelju njih planira daljnji razvoj.

U skladu sa Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (NN br. 45/09) i Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta, AZVO je 2012. godine proveo vanjsko vrednovanje Fakulteta prema *Eurospkim standardima i smjernicama za osiguravanja kvalitete u visokom obrazovanju*, (izdanje 2005.,; 7 ESG standarda). Tom je prilikom stručno povjerenstvo sačinilo Završno izvješće s detaljnom analizom po pojedinim ESG standardima prema kriterijima za reakreditaciju sveučilišnih institucija dajući preporuke za unaprjeđenje kvalitete. Fakultet je tada za 4 od 7 standarda ocijenjen s ocjenom „uglavnom provedeno“, a za 3 standarda ocjenom "djelomično provedeno" (ESG 1.2 Studijski programi; ESG 1.5 Znanstvena i stručna djelatnost; ESG 1.6 Mobilnost i međunarodna suradnja). Raspon dobivenih ocjena je bio 2 i 3 na cijeloj skali ocjena od 0 do 4.

U pogledu dobivenih preporuka, od tada je načinjen značajan pomak. Znanstvena produktivnost svih zavoda je porasla. Fakultet se također u zadnje vrijeme sve više otvara međunarodnoj suradnji, prvenstveno kroz Europske projekte, što je također logična posljedica pridruživanja Republike Hrvatske članstvu u EU. U skladu s preporukama Stručnog povjerenstva provedene su brojne aktivnosti i ostvarena poboljšanja sustava osiguravanja kvalitete po svim standardima.

Temeljem dobivenih preporuka sačinjen je "[Akcijski plan za unaprjeđenje kvalitete](#)" koji je usvojen na sjednici Fakultetskog vijeća u svibnju 2013.

U svezi s ciljevima 1 i 2, Preporuke br. 1 (Upravljanje fakultetom) [Akcijskog plana](#) od tada je osnovano Gospodarsko vijeće i u nekoliko je faza uvođen sustav INFOMARE.

Realizacija i evaluacija ciljeva 3 do 7, Preporuke br. 2 (Studijski programi) detaljnije je opisana u temi 2 ove Samoanalize.

Realizacija i evaluacija ciljeva 8 i 9, Preporuke br. 3 (Studenti) detaljnije je opisana u temi 3 ove Samoanalize.

Realizacija i evaluacija ciljeva 10 i 11, Preporuka br. 4 i 5 (Nastavnici te znanstvena i stručna djelatnost) detaljnije je opisana u temama 4 i 5 ove Samoanalize.

Realizacija i evaluacija cilja 12, Preporuke br. 6 (Međunarodna suradnja i mobilnost) detaljnije je opisana u temama 3 i 4 ove Samoanalize.

Realizacija i evaluacija cilja 13, Preporuke br. 7 (Resursi) detaljnije je opisana u temama 3 i 5 ove Samoanalize.

U 2014. godini od strane AZVO proveden je postupak vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Fakulteta. Na temelju Izvješća Stručnog povjerenstva o rezultatima vanjske prosudbe koji je dostavljen Fakultetu u kolovozu 2014. godine, konstituirana je Koordinacijska skupina koja je koordinirala planiranje i izvršenje te praćenje i vrednovanje aktivnosti po pojedinim područjima ESG standarda. Koordinacijska skupina je u suradnji s radnim tijelima Fakultetskog vijeća i Dekana, zavodima, katedrama i stručnim službama Fakulteta izradila Izvješće o provedenim aktivnostima, koje je jednoglasno prihvaćeno na sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 21. travnja 2015. godine. Za potrebe planiranih aktivnosti u periodu naknadnog praćenja koordinacijska skupina je u suradnji s fakultetskim Računskim centrom razvila modul (aplikaciju) „Akcijski plan SOK“ koji je korišten za učinkovitije praćenje i vođenje svih bilješki tijekom izvršenja planiranih aktivnosti. Koordinacijska skupina je pomoću iste aplikacije pratila dinamiku izvršenja i provela konačno vrednovanje i izvješćivanje. Nastavak izvršenja kontinuiranih aktivnosti ili dovršenja pojedinih aktivnosti do njihove pune realizacije, i nadalje je vođen i praćen odgovarajućim zapisima i po završetku (*follow up*) perioda naknadnog praćenja. Pristup aplikaciji i uvid u bilješke po aktivnostima imaju

svi zaposlenici Fakulteta temeljem korisničkog broja u sustavu Atlantis. Načinjen je digitalni zapis Izvješća koji sadrži aktivne poveznice prema svim priložima i relevantnim dokumentima, kao dokazima o izvršenju aktivnosti. Dokumenti su dostupni u sustavu Atlantis (fakultetski intranet) putem korisničkih postavki koje su stavljene na raspolaganje članovima AZVO Povjerenstva za vanjsku neovisnu prosudbu. Atlantis modul "Praćenje projekata", odnosno aplikacija "Akcijski plan SOK" redovito se održava i poboljšava dodavanjem novih funkcionalnosti te kontinuirano upotrebljava za potrebe sustava osiguravanja kvalitete na Fakultetu.

Na 7. redovnoj sjednici Fakultetskog vijeća 26. travnja 2016. godine prihvaćena je [Samoanaliza novog poslijediplomskog doktorskog studija](#). U svrhu reakreditacije doktorskog studija posjet stručnog povjerenstva Fakultetu uslijedio je u svibnju 2016. godine. U Izvješću stručnog povjerenstva, kao sastavni dio Akreditacijske preporuke, predložena su poboljšanja koja su se na žalost najvećim dijelom odnosila na stari doktorski studij što je Fakultet komentirao te obrazložio u svojem očitovanju. Nakon provedenog postupka reakreditacije novog doktorskog studija, državni je tajnik 20. ožujka 2017. godine izdao potvrdu kojom se potvrđuje da Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu ispunjava uvjete za obavljanje dijela djelatnosti koji se odnosi na izvođenje studijskog programa poslijediplomskog sveučilišnog studija Strojstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija.

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

Visoko učilište podupire akademski integritet i slobodu te osigurava etičnost istraživačkoga rada i čuva akademski integritet i slobodu.

Visoko se učilište učinkovito služi mehanizmima za sprječavanje neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije.

Visoko učilište provodi aktivnosti za sankcioniranje neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije.

Sustav nadležnosti za rješavanje konflikata i nepravilnosti funkcionalan je na svim razinama visokog učilišta.

Zaposlenici visokog učilišta, studenti i vanjski dionici temelje svoj rad na principima akademske etike.

Visoko učilište sustavno rješava probleme plagiranja, prepisivanja i krivotvorenja rezultata.

Temeljne vrijednosti i načini nadgledanja etičkog ponašanja propisani su Etičkim kodeksom Sveučilišta u Zagrebu, te se taj kodeks primjenjuje i na Fakultetu. Etički kodeks Sveučilišta u Zagrebu sadržava moralna načela i načela profesionalne etike kojima se u svom profesionalnom i javnom djelovanju trebaju ravnati nastavnici, znanstvenici, umjetnici i drugi zaposlenici na Sveučilištu u Zagrebu, te sadrži sljedeće elemente:

Načela moralno opravdanoga ponašanja:

- Načelo mirnog uživanja prava
- Načelo poštovanja integriteta i dostojanstva osobe
- Načelo autonomije znanstvenog, umjetničkog i nastavnog rada
- Načelo jednakosti i pravednosti
- Pravo na akademsku slobodu
- Načelo profesionalnosti
- Načelo poštovanja zakona i pravnih postupaka

Etička pravila se odnose na sljedeće pojave:

- Diskriminacija
- Uznemirivanje
- Predrasude
- Profesionalne dužnosti u nastavnom radu
- Neprihvatljive prakse u nastavi
- Korištenje ljudi i životinja u znanstvenom istraživanju i umjetničkom radu
- Izmišljanje rezultata
- Krivotvorenje
- Plagiranje
- Izmišljanje i prepravljivanje preporuka
- Primanje darova i drugih dobara
- Sukob interesa
- Transparentnost i povjerljivost
- Pravo i dužnost kontinuiranog usavršavanja i cjeloživotnog obrazovanja
- Profesionalno napredovanje
- Javno nastupanje
- Odgovornost prema sveučilišnoj zajednici

Na Fakultetu postoji Etičko povjerenstvo ([Odluka, Radno tijelo Dekana br. 5, str. 9](#)), posebno povjerenstvo dekana, izabrano na sjednici Fakultetskog vijeća i koje se brine o poštivanju postavki Etičkog kodeksa Sveučilišta. Etičko povjerenstvo se sastoji od tri člana iz redova nastavnika te dva člana predstavnika studenata. Povjerenstvo djeluje po potrebi, na temelju vlastitih saznanja ili dobivenih informacija o neetičnom ponašanju. Pored Etičkog kodeksa ta materija ulazi dijelom u materiju obuhvaćenu sljedećim pravilnicima donesenim na Fakultetu:

- Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata Fakulteta
- Pravilnik o odgovornosti radnika za povrede obveza iz radnog odnosa
- Pravilnik o radu
- Pravilnik o zaštiti na radu
- Pravilnik o poslovnoj tajni

Pored navedenog, koriste se rezultati studentskih anketa u kojima studenti mogu ukazati na neprihvatljivo ponašanje. Za uvid u rezultate anketa nadležni su Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete, prodekan za nastavu i dekan, koji po potrebi mogu upozoriti Etičko povjerenstvo ili Povjerenstvo o stegovnoj odgovornosti zaposlenika, odnosno studenata, o nastalom problemu.

Fakultet sustavno rješava probleme plagiranja, prepisivanja i krivotvorenja rezultata. Brigu o etici u istraživanju vodi Odbor za poslijediplomske studije, koji pri odobravanju tema za doktorate vodi računa o mogućim neetičkim postupcima. U posljednje tri godine Etičko povjerenstvo, uprava Fakulteta i Fakultetsko vijeće procesuirali su slučajeve prepisivanja studenata na ispitima te plagiranja doktorske disertacije.

Na Fakultetu postoji Stegovni sud za studente koje je posebno povjerenstvo Fakultetskog vijeća, a koje se sastoji od 5 članova te provodi stegovne postupke protiv studenata. Nadalje, Fakultet ima Povjerenstvo za stegovni postupak zaposlenika, posebno povjerenstvo dekana koje ima 3 člana i 3 zamjenika te provodi stegovne postupke protiv zaposlenika Fakulteta. Fakultet trenutno ima jednog predstavnika u sveučilišnom etičkom povjerenstvu.

Osim toga, Fakultet provodi europske i svjetske standarde u zapošljavanju najboljeg znanstvenog kadra. Svi natječaji za asistente i mlade istraživače su javni i međunarodni (objavljuju se na stranicama Euraxess portala na engleskom jeziku čime se poštuju odredbe Povelje za istraživače).

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

Informacije o studijskim programima i ostalim aktivnostima visokog učilišta javno su dostupne na hrvatskom i nekom od svjetskih jezika.

Visoko učilište obavještava zainteresiranu javnost o kriterijima upisa, upisnim kvotama, studijskim programima, ishodima učenja i kvalifikacijama, oblicima podrške koji su studentima na raspolaganju.

Visoko učilište obavještava zainteresiranu javnost o znanstvenim/umjetničkim i/ili stručnim temama, projektima i rezultatima te prijenosu znanja i tehnologija.

Informacije o društvenoj ulozi visokog učilišta dostupne su zainteresiranoj javnosti.

Visoko učilište obavještava zainteresiranu javnost o ostalim pokazateljima (npr. analizama prolaznosti, zapošljavanju završenih studenata, stopama odustajanja, ishodima dosadašnjih vrednovanja i sl.).

Fakultet putem svojih službenih mrežnih stranica studentima i drugim dionicima pruža ažurne i iscrpne informacije o svim djelatnostima institucije i aktivnostima koje se provode. Budući studenti se mogu upoznati sa studijskim programima Fakulteta te o ostalim informacijama na sljedeće načine:

- na Smotri Sveučilišta u Zagrebu (na kojoj je Fakultet već nekoliko godina za redom dobio nagradu za najbolji štand ili za originalnost u predstavljanju ili za komunikativnost),
- na web stranici Fakulteta,
- na Facebook stranici "[Svi na FSB](#)",
- na Danima otvorenih vrata koji se organiziraju u tjednu obilježavanja Dana Fakulteta kada se istovremeno u auli Fakulteta održava i „Dan karijera“ na kojem su prisutni brojni potencijalni poslodavci,
- tijekom posjeta djelatnika Fakulteta srednjim školama,
- na izložbi „Inova mladi“ – izložbi mladih inovatora iz osnovnih i srednjih škola koja se na Fakultetu održava od 2005. godine,
- pitanja mogu postavljati i telefonski ili putem e-maila djelatnicima Studentske službe ili prodekanu za nastavu.

Informacije na hrvatskom i engleskom jeziku o studijskim programima koji se nude, o planiranim ishodima učenja tih programa, o kvalifikacijama koje dodjeljuju, kompetencijama, režimu studiranja, o mogućnostima daljnjeg obrazovanja i zapošljavanja, studentskim aktivnostima, projektima i studentskim udrugama, o postupcima učenja i ocjenjivanja kojima se koriste te o nizu ostalih aktivnosti (kao što su npr. uvjeti upisa na prvu i više godine, obrane doktorskih radova, dokumentacija SOK-a, itd.) dostupne su na mrežnoj stranici Fakulteta za [prediplomske i diplomske studije](#) te na adresi za [doktorski studij](#). Ove informacije su korisne potencijalnim i sadašnjim studentima, kao i bivšim studentima, drugim dionicima i javnosti.

Na mrežnim stranicama Fakulteta grupirani su dokumenti i informacije relevantne za SOK (analize, izvješća, primjeri dobre prakse, pokazatelji). Dokumenti SOK-a grupirani su na 2 načina:

- javno dostupni svim dionicima na https://www.fsb.unizg.hr/?sustav_osiguravanja_kvalitete,
- interno dostupni unutarnjim dionicima u okviru sustava Atlantis (repozitorij radnih dokumenata i zapisi sa sastanaka Povjerenstva).

Postupak objave informacija na službenoj web stranici Fakulteta, www.fsb.hr, provodi se po [Proceduri](#) koja je usvojena na Proširenom kolegiju dekana 16. veljače 2015. godine. Informacije se objavljuju u skladu sa smjernicama koje su vezane uz Zakon o objavljivanju javnih informacija ([Pravo na pristup informacijama](#)). Osim toga, na mrežnim stranicama dostupni su osnovni pravni dokumenti, popis projekata s gospodarstvenicima na regionalnoj i nacionalnoj razini, međunarodna suradnja s drugim institucijama, održavanje raznih radionica o projektima i rezultatima te prijenosu znanja i tehnologija, ljetnih škola,

konferencija, stručnih skupova, predavanja i sl. Dodatno, na intranet stranicama su dostupne dodatne informacije i dokumentacije, a služe kao centralna točka za pristup raznim sustavima i aplikacijama za zaposlenike Fakulteta.

Informacije prema Zakonu o objavljivanju javnih informacija dostupne na webu ([Katalog informacija](#)).

FSB trajno razvija sustav vlastite promocije kako bi što je moguće više naglašavao svoju prisutnost u društvu kao jedna od iznimno važnih sastavnica Sveučilišta u STEM području. FSB je prepoznat kao brend (tradicija, ime) s dobrom percepcijom u javnosti. Informacije o društvenoj ulozi Fakulteta dostupne su zainteresiranoj javnosti putem mrežnih stranica Fakulteta. Ovo ima za svrhu predstavljanje rezultata aktivnosti Fakulteta, no u isto vrijeme služi i integraciji Fakulteta u sve društvene tokove. Fakultet aktivno radi na svom pozicioniranju u društvu kako bi što učinkovitije mogao promovirati vrijednosti koje razvija, a koje su od iznimne važnosti za društvo. No, FSB uključivanjem relevantnih sudionika u svoje svakodnevne aktivnosti kroz odgovarajuća tijela (kako postojeća tako i novoosnovana) omogućuje protok ideja od društva prema FSB-u u svrhu boljeg djelovanja FSB-a u skladu sa širim društvenim interesom. FSB je svjestan svoje uloge u onim dijelovima društva koji su od iznimne važnosti za sigurnost i obranu. Naime, nema niti jednog fakulteta unutar RH osim FSB-a koji pokriva tako široko područje tehnike, pri čemu znatan broj tehničkih grana kojima se FSB bavi predstavlja osnovu za razvoj velikog broja tehnologija u području sigurnosti i obrane, čime je važnost FSB u ovom sektoru još više naglašena.

Praćenje napretka i uspjeha studenata u okviru pojedinih predmeta jasno je definirano u izvedbenom planu pojedinih predmeta. Nakon akademske godine provode se analize uspješnosti i prolaznosti studenata, te se rezultati prezentiraju nastavnicima i predstavnicima studenata na sjednicama Fakultetskog vijeća. Prati se korelacija uspjeha bruoša u ostvarenim ECTS bodovima s ocjenama s mature, kao i prolaznost studenata po studijima, smjerovima i pojedinim predmetima. Uprava ocjenjuje spomenute analize vrlo korisnim za proces izrade novih studijskih programa.

U kategoriju praćenja napretka i uspjeha studenata može se ubrojiti i praćenje i valoriziranje sudjelovanja studenata u znanstveno-istraživačkom i stručnom radu, te izvannastavnim aktivnostima usko povezanim sa strukom. Fakultet aktivno podržava studentske udruge koje djeluju na Fakultetu te studentske projekte. Postignuti rezultati projekata i uspjesi na studentskim natjecanjima redovito se objavljuju na web stranicama Fakulteta, što su i sami studenti ocijenili kao pozitivno i smatraju da su i takvi uspjesi pokazatelj njihovog napretka.

Završeni studenti se prate putem individualnih kontakata nastavnika, najčešće mentora završnih i diplomskih radova, s bivšim studentima. Također, na Fakultetu postoji niz strukovnih udruga koje organiziranjem različitih predavanja i skupova, bilo na Fakultetu ili izvan Fakulteta, kontinuirano okupljaju bivše studente Fakulteta. Ovdje se posebno ističe udruga bivših studenata Fakulteta, AMAC FSB. U tim se prigodama redovito razmjenjuju i dobivaju informacije o radu i zapošljavanju završenih studenata. Osim toga, na Fakultetu se organiziraju različiti seminari te okrugli stolovi koji okupljaju ljude iz struke. Ovdje treba istaknuti sastanke Uprave Fakulteta s Gospodarskim vijećem na kojima se uz ostale teme analizira zapošljavanje završenih studenata Fakulteta te njihova uspješnost tijekom studija.

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

Visoko učilište doprinosi razvoju gospodarstva (ekonomska, gospodarska i tehnološka misija sveučilišta).

Visoko učilište doprinosi razvoju civilnog društva i demokracije (civilna uloga).

Visoko učilište doprinosi razvoju lokalne zajednice.

Visoko učilište doprinosi temeljima akademske profesije i odgovornosti sveučilišnih nastavnika za razvoj sveučilišta i lokalne zajednice.

Razvoj društvene uloge dio je misije visokog učilišta.

Fakultet je otvoren za različite oblike suradnje s gospodarstvom: kroz direktne razvojne projekte, kroz obrazovanje doktora znanosti i specijalista struke na temama koje financira gospodarstvo, cjeloživotno obrazovanje (seminari, radionice, predavanja), kroz pružanje usluga izrada studija, ekspertiza, mjerenja, umjeravanja, vještačenja, certificiranja i sl. Fakultet je povezan s gospodarstvom i kroz slanje studenata na stručne prakse ili posjete izvrsnim gospodarskim subjektima.

Jedan od glavnih pravaca orijentacije znanstvenog rada Fakulteta je povećanje istraživačkih, razvojnih i inovacijskih (IRI) kapaciteta i otvaranje novih pravaca vrhunskih znanstvenih istraživanja koja odgovaraju potrebama gospodarstva. Ovo pozitivno utječe na edukaciju novozaposlenih mladih istraživača. To rezultira tržišno orijentiranim kompetencijama istraživača te tako olakšava njihov kasniji prijelaz i integraciju u gospodarski sektor. Na taj način povećava se svijest, interes i IRI kapaciteti subjekata iz gospodarstva, te se povećava njihov potencijal za suradnju sa znanstvenim institucijama u zemlji. Osim toga, cilj je Fakulteta zadržati u CTT-u doktorande, odnosno poslijedoktorande koji u sve većoj mjeri nakon istjecanja ugovora o radu s Fakultetom odlaze van granica naše zemlje. Sve navedeno doprinosi povećanju IRI kapaciteta i prepoznatljivosti Fakulteta, kao i njegovu povećanu sinergiju s partnerima iz gospodarstva i akademske zajednice što olakšava sudjelovanje na međunarodnim projektima.

Fakultet doprinosi razvoju gospodarstva kroz niz aktivnosti koje koordinira Povjerenstvo za promicanje suradnje s gospodarstvom ([Odluka, Radno tijelo Dekana br. 8, str. 10](#)), a koje je posebno povjerenstvo dekana i ima 10 članova. Povjerenstvo prati stanje u gospodarstvu, predlaže nove seminare, potiče suradnju između zavoda i s drugim fakultetima, te gospodarskim subjektima te mjere za veću suradnju. Osim toga, Povjerenstvo koordinira suradnju s Centrom za transfer tehnologije, d.o.o. (CTT) i drugim pravnim osobama kojih je Fakultet osnivač ili suosnivač. Centar za transfer tehnologije, d.o.o. (CTT) osnovan je 1996. godine uz odobrenje Ministarstva znanosti i tehnologije, s temeljnim ciljem unapređenja znanosti i znanstvenih istraživanja s naglaskom na industrijski orijentirana istraživanja, te kao pomoć u sanaciji i revitalizaciji gospodarstva u području strojarstva, brodogradnje, zrakoplovnog inženjerstva i interdisciplinarnoj djelatnosti.

Istraživači Fakulteta daju znatan doprinos razvoju domaćeg i europskog gospodarstva kroz: sudjelovanje u razvojnim projektima direktnim uključivanjem u rješavanju složenih problema, pružanjem konzultantskih usluga, usluga nadzora i sl. Naši profesori također razvijaju software koji se koriste u znanosti i gospodarstvu (npr. programski paket OpenFOAM za numeričku simulaciju računalnu dinamiku fluida (eng. CFD) program Maestro za konceptualno projektiranje, programi Gasnet i Liqnet za analizu strujanja kapljevina i plinova u složenim cijevnim mrežama i sl.). Neki od naših profesora su također ovlaštene sudski vještaci, koji svojim vještačenjem pomažu donošenju pravednih presuda u sudskim sporovima. Na Fakultetu postoje šest akreditiranih nacionalnih umjernih laboratorija, od kojih su neki nositelji državnih etalona npr. za temperaturu, tlak, vlažnost (Laboratorij za procesna mjerenja), silu, tvrdoću (Laboratorij za ispitivanje mehaničkih svojstava), duljinu i hrapavost (Laboratorij za precizna mjerenja dužina). U navedenim laboratorijima za potrebe nacionalne infrastrukture kvalitete provode se umjeravanja etalona i mjernih uređaja duljine, hrapavosti, kuta, temperature, vlažnosti, tlaka, sile, momenta, tvrdoće, udarnog rada loma i produljenja.

U još dva laboratorija pružaju se usluge ispitivanja grijalica prostora, kamina i štednjaka, ispitivanja sustava ventilacije, klimatizacije i mikroklima prostora (Laboratorij za toplinske uređaje) te umjeravanje mjerila momenta sile (Laboratorij za elemente strojeva). Laboratorij za zavarivanje u suradnji s Hrvatskim društvom za tehniku zavarivanja vrši izobrazbu inženjera i tehničara iz područja zavarivanja, a prema programu Europske asocijacije za zavarivanje (akreditirani FSB-ZK Cert). Izdani certifikati se priznaju u cijelom svijetu. Laboratorij za motore i motorna vozila vrši homologaciju vozila. Aktivnošću Fakulteta, a u suradnji s Hrvatskom elektroprivredom (HEP-Toplinarstvo) osnovan je Laboratorij za toplinsku energiju (LTE) koji djeluje pri Fakultetu i pruža usluge umjeravanja toplinskih mjerila koja se koriste u centraliziranim toplinskim sustavima.

Direktniji utjecaj na gospodarstvo imaju tehnologijski projekti, te stručni projekti koji su direktno naručeni od gospodarskih subjekata. Dobar primjer takvih projekata su Centri kompetencija u okviru postojećeg natječaja koje je raspisalo Ministarstvo gospodarstva. Fakultet je kao partner prijavio veći broj Centara kompetencija, kao i IRI projekata gdje se očekuje intenzivna suradnja s gospodarstvom, posebno u tematskim prioritetnim područjima (TPP) S3 energetika i transport.

II.

Studijski programi

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

Visoko učilište dokazuje usklađenost općih ciljeva svih studijskih programa s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta.

Opravdanost je izvođenja studijskih programa obrazložena i uključuje analizu potrebnih kapaciteta visokog učilišta za izvođenje tih programa.

Izvodi li studijske programe koji vode do reguliranih profesija, visoko učilište uvažava preporuke strukovnih udruga koje prate njihovo licenciranje u svojim studijskim programima.

Visoko učilište obrazuje stručnjake konkurentne na nacionalnom i međunarodnom tržištu rada.

Opći ciljevi studijskih programa odgovaraju društvenim potrebama (npr. opravdanost izvođenja stručnih studija na sveučilištu, izvođenje sličnih studija na sastavnici i sveučilištu).

Strateški ciljevi Fakulteta su navedeni u dokumentu „[Strategija razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu \(2014.-2025.\)](#)”.

Nastavna strategija Fakulteta opisana je preko:

Opći cilj 4: „**Kontinuirano revidirati i osuvremenjivati studijske programe**” s izdvojenim posebnim ciljevima:

- 4.1. Sukladno potrebama društva i gospodarstva ponuditi spektar studijskih programa i smjerova iz područja strojarstva, brodogradnje, zrakoplovnog inženjerstva temeljenih na ishodima učenja
- 4.2. Povećati udio laboratorijskog i praktičnog rada te industrijske prakse studenata
- 4.3. Kontinuirano pratiti i usklađivati stvarno opterećenje studenata i predviđene ECTS bodove po pojedinim predmetima i modulima studijskih programa
- 4.4. Usklađivati upisne kriterije s obzirom na potrebne ulazne kompetencije za svaku razinu studija
- 4.5. Poticati i nagrađivati izvannastavne aktivnosti studenata koje doprinose ugledu Sveučilišta, Fakulteta i akademske zajednice te podižu razinu znanja pojedinca i društva
- 4.6. Kontinuirano pratiti pokazatelje studiranja s ciljem povećanja efikasnosti i uspjeha
- 4.7. Razvijati i nadopunjavati studijske programe prema rezultatima najnovijih znanstvenih istraživanja i novih metodičkih spoznaja
- 4.8. Osnivati združene studijske programe s istaknutim institucijama
- 4.9. Razvijati i pružati različite oblike cjeloživotnog obrazovanja

Opći cilj 5: „**Unaprjeđivati nastavne metode i tehnologije**” s izdvojenim posebnim ciljevima:

- 5.1. Osiguravati poticajno i kreativno okruženje za učenje i poučavanje te mijenjati tradicionalni oblik predavanja u proaktivno poučavanje/učenje
- 5.2. Poticati odgovoran pristup studiranju, usvajanju znanja i vještina te novih spoznaja na svim razinama studija
- 5.3. Učenje i poučavanje temeljiti na rješavanju problema u interdisciplinarnom kontekstu struke. Mentoriranim pristupom studente poticati na kritičko promišljanje i analizu problema, timski rad, kreativnost, inovativnost, poduzetnost te profesionalnu etičnost
- 5.4. Primjenjivati suvremene nastavne metode i informacijsko-komunikacijske tehnologije (daljnji razvoj e-učenja)
- 5.5. Razvijati i unaprjeđivati vrednovanje stečenih kompetencija u odnosu na planirane ishode učenja
- 5.6. Poticati međunarodnu mobilnost studenata i nastavnika
- 5.7. Uspostaviti mehanizme unaprjeđivanja i vrednovanja nastavničkih kompetencija
- 5.8. Poticati i nagrađivati izvrsnost u nastavi i akademskim postignućima studenata i nastavnika

Ciljevi studijskih programa su dostupni na linku:

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upisi/noviprogram/Nastavni%20program%20-L-Web.pdf>

Analiza opravdanosti izvođenja studijskog programa opetovano se provodi svake akademske godine prilikom usvajanja upisnih kvota za preddiplomske studije kada se provjeravaju prostorni i nastavni kapaciteti Fakulteta, broj nezaposlenih prvostupnika i magistara inženjera koji su završili studijske programe na Fakultetu (analiza preuzeta od HZZ-a). Primjeri za akademsku godinu 2015./2016. (točka 2.1. i 2.2. dnevnog reda sjednice Fakultetskog vijeća od 16.2.2016.) dostupni na linku:

- https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=11&list=zapisnik
- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/agenda/fsbonline/578/11/343/Upisne_kvote-preddiplomski_studij_FSB-a.pdf

i za 2016./2017. (točka 4.2. dnevnog reda sjednice Fakultetskog vijeća od 24.1.2017.) na linku:

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/?list=dnevni_red&pg=dnevni_red&id_sjednice=47

Akademski nazivi koje studenti stječu završetkom određene razine studijskog programa opisani su u [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju](#) (članak 51.).

Fakultet je aktivno sudjelovao u realizaciji projekta ME4CataLOgue koji je objedinio četiri fakulteta u Republici Hrvatskoj na kojima se izvodi studij strojarstva, usporedio ishode učenja svih studija i definirao zajedničke ishode učenje. Tijekom provedbe projekta analizirane su ankete gospodarstvenika provedene na razini Republike Hrvatske vezano na poželjne kompetencije prvostupnika i magistara strojarstva. Analiza je dostupna na:

- http://me4catalogue.sfsb.hr/Data/Dokumenti/Konferencija/Hrvatski%20katalog%20znanja_FINAL.pdf

Na Fakultetu se provodi program cjeloživotnog učenja koji obuhvaća cijeli niz tema koje su interesantne za polaznike iz gospodarstva (kontinuirano se preko upitnika na izobrazbama prati interes polaznika). Osvježavanje sadržaja postojećih kolegija i uvođenje novih izbornih kolegija na preddiplomskoj i osobito na diplomskoj razini u izravnoj je vezi s interesom koji se kroz posjećenost seminara iskazuje od strane gospodarstva. Primjer je popis održanih seminara u organizaciji fakultetskog *Centra za transfer tehnologije*, dostupan na poveznici:

- https://www.fsb.unizg.hr/ctt/sem_odr_01.html

Primjeri kojima se može ilustrirati navedena interakcija studijski programi – gospodarstvo su održani seminari s temama:

1. *Primjena infracrvene termografije*, link https://www.fsb.unizg.hr/ctt/seminari_2015/150202_izobr_termografista.pdf te novi izborni kolegij "Kvantitativna infracrvena termografija" uveden u studijski program na sjednici Fakultetskog vijeća od 11. svibnja 2010. godine, link: <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php?cat=433&pregzap=yes&sif=251-66-1700-10-6> Opis kolegija je dostupan na linku: https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/moduli/baza_kolegija/ispis_kolegiji.php?kolegij_id=603
2. *ENCERT*, link: <https://www.fsb.unizg.hr/encert/index-pocetna.html> te novi izborni kolegiji prihvaćeni na sjednici Fakultetskog vijeća od 16. lipnja 2015., <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php?cat=433&pregzap=yes&sif=251-66-1700-15-7>
 - a) Energetsko certificiranje zgrada, [15 Energetsko certificiranje zgrada OBRAZAC 7](#)
 - b) Energetska učinkovitost i optimizacija u zgradama, [19 Energetska uinkovitost i optimizacija u zgradama OBRAZAC 7](#)
 - c) Energetski pregled zgrada i industrijskih postrojenja, [20 Energetski pregled zgrada i industrijskih postrojenja OBRAZAC 7](#)

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

Visoko je učilište jasno definiralo ishode učenja studijskih programa koji su usklađeni s misijom i ciljevima visokog učilišta.

Predviđeni ishodi učenja na razini predmeta u skladu su s ishodima učenja studijskog programa, međusobno su dobro usklađeni, bez nepotrebnih preklapanja i ponavljanja.

Ishodi učenja koji se postižu završetkom studijskih programa odgovaraju opisnicama razine HKO-a i EKO-a na kojoj se program izvodi (razina).

Visoko učilište u definiranju ishoda učenja djeluje u skladu sa zahtjevima struke i međunarodno priznatim standardima za tu struku te osiguravaju suvremenost programa (profil).

Predviđeni ishodi učenja jasno odražavaju kompetencije potrebne za uključenje na tržište rada, nastavak obrazovanja ili druge potrebe pojedinca/društva.

Ishodi učenja svih studijskih programa su dostupni u sustavu Atlantis i povezani su sa ishodima učenja pojedinih predmeta u sljedećoj strukturi:

- I. razina: opći ishodi za preddiplomski/diplomski studij
- II. razina: ishodi učenja studijskog programa na preddiplomskoj ili diplomskoj razini
- III. razina: specifični ishodi učenja kolegija

Za svaki se kolegij koji se izvodi na preddiplomskoj i diplomskoj razini studija svih studijskih programa Fakulteta detaljne informacije mogu naći na linku: https://www.fsb.unizg.hr/?lista_kolegija

Shodno navedenom, za svaki predmet koji se izvodi na studijskim programima definirani su ishodi učenja predmeta te doprinosi predmeta ostvarenju ishoda učenja studijskog programa.

Tijekom izrade strukture svih studijskih programa analizirani su doprinosi svakog predmeta ishodima učenja studijskih programa, te je dobivena izravna ovisnost predmeta koji tvore studijski program i ishoda učenje studijskog programa.

Ishodi učenja predmeta pojedine razine studijskih programa se u pravilu ažuriraju na godišnjoj razini (prilikom usvajanja Izvedbenog plana nastave za iduću akademsku godinu, sjednica Fakultetskog vijeća u lipnju) i tako usklađuju prema opisu razine HKO-a i EKO-a.

Pri tome se svim nastavnicima uz poziv za ažuriranje podataka na predmetu šalje i odgovarajuća dokumentacija (npr. prezentacije s edukacija za nastavnike s temama ishoda učenja, tablice s Bloomovom taksonomijom i sl.).

Primjeri komunikacije iz travnja 2016. godine:

- [Dopis nastavnicima travanj 2016 final dopuna ib](#)
- [Odgovori na cesto postavljena pitanja - objedinjeno](#)
- [OBRAZAC3](#)
- [OBRAZAC7](#)
- [Kolegiji na engleskom u 2015_2016](#)

odnosno iz ožujka 2017. godine:

- [Dopis nastavnicima Dukic 2017](#)
- [Ishodi učenja Upute FSB](#)
- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/555/Skupovi%20ishoda%20ucenja%20za%20D%20strojarstva%20FSB.pdf>

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/555/Skupovi%20ishoda%20ucenja%20za%20PD%20strojarstva%20FSB.pdf>

Rezultati usklađivanja ishoda učenja s opisnicama razine HKO-a i EKO-a mogu se vidjeti u izvješću prodekana za nastavu prilikom usvajanja Izvedbenog plana nastave za iduću akademsku godinu.

Primjer:

- sjednica Fakultetskog vijeća od 21.6.2016. godine (točke 3.2. i 3.3)
https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=15&list=zapisnik
- sjednica Fakultetskog vijeća od 20.6.2017, godine (točke 4.1. i 4.2.)
https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=52&list=zapisnik

Sve izmjene i dopune studijskog programa koje je usvojilo Fakultetsko vijeće se potom šalju na odobrenje sveučilišnom Odboru za kvalitetu, a po dobivenom odobrenju uvrštavaju u Izvedbeni plan nastave.

Studentima su na web stranicama Fakulteta dostupni temeljni dokumenti važni za tijek studiranja <https://www.fsb.unizg.hr/?stuslu>, kao što su:

- [Pravilnik o preddiplomskom i diplomskom studiju FSB-a,](#)

Izvedbeni plan nastave za pojedine akademske godine (npr. za akademsku godinu 2016./2017. za preddiplomske studije

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/71/Izvedbeni%20plan-preddiplomski%20-%202016-17_v2.pdf

te popis svih kolegija s detaljima:

- https://www.fsb.unizg.hr/?opisi_kolegija

Fakultet je aktivno sudjelovao u provedbi projekta ME4CataLOque, <http://me4catalogue.sfsb.hr/>, kojim su u suradnji četiri hrvatska sveučilišta na kojima se izvode preddiplomski i diplomski studij strojarstva definirani skupovi ishoda učenja za preddiplomski i diplomski sveučilišni studij strojarstva, dokument dostupan na

- http://me4catalogue.sfsb.hr/Data/Dokumenti/Konferencija/Hrvatski%20katalog%20znanja_FINAL.pdf.

Dokaz da ostvareni ishodi učenja studijskih programa odražavaju kompetencije potrebne za uključivanje na tržište rada su statistike o zapošljavanju završenih prvostupnika i magistara inženjera, koje se mogu dobiti od Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, npr. [HZZ statistika 2016](#) iz kojih je vidljiva dobra povezanost Fakulteta i gospodarstva i usklađenost s potrebama tržišta rada.

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

Visoko učilište osigurava postizanje predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi.

Visoko učilište, na temelju izravnih mjerenja iz same nastave (npr. testovi studenata, seminarski radovi, prezentacije itd.), kontinuirano revidira i unaprjeđuje nastavni proces.

Ishodi učenja koje studenti postižu u skladu su s potrebama struke.

Ishodi učenja koji se postižu završetkom studijskih programa usklađeni su s potrebama tržišta rada i društvenim potrebama.

Temeljem praćenja razvoja struke na godišnjoj se razini revidiraju ishodi učenja pojedinih predmeta, uvode novi sadržaji u postojeće predmeta ili se uvode novi predmeti.

Prilikom uvođenja novih predmeta nastavnik predlagatelj je dužan dokazati potrebu za uvođenjem novog predmeta (novi sadržaji koji se ne pojavljuju u drugim predmetima, interes struke i interes studenata). Ishodi učenja novog predmeta moraju biti usklađeni s razinom studijskog programa na kojem se predmet izvodi i usklađeni sa ishodima učenja samog studijskog programa.

Prijedlozi s izmjenama i dopunama studijskog programa i prijedlozi o uvođenju novih predmeta prolaze Povjerenstvo za studijske programe, nakon čega ih odobrava Fakultetsko vijeće. Uvođenje novih predmeta u studijske programe ide (prema uputama sa Sveučilišta) na dvogodišnjoj razini, a manje izmjene i dopune studijskog programa se provode na godišnjoj razini. Prema detaljno razrađenim uputama koje je izdalo Sveučilište definirane su aktivnosti koje spadaju u pojedine kategorije izmjena.

Primjer usvajanja manjih izmjena i dopuna studijskog programa za akademsku godinu 2017./2018. mogu se pronaći na linku Povjerenstva za studijske programe, u zapisniku od 24.5.2017. godine:

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php>

kao i prijedlozi svih izmjena i dopuna studijskog programa koje su uputili pojedini zavodi. Prijedlog potom ide na sjednicu Fakultetskog vijeća, sjednica od 20.6.2017. točke dnevnog reda 4.1. i 4.2.

- https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=52&list=zapisnik

Sinteza ishoda učenja na diplomskoj razini u užem smislu se provjerava tijekom izrade i obrane rada u kolegiju Projekt. Kolegij se izvodi u prvom ili drugom semestru diplomskog studija, pri čemu zadatak za studentski rad mora biti iz područja struke upisanog smjera (upisom diplomskog studija student odabire i smjer).

Ishodi učenja studijskog programa na odgovarajućoj studijskoj razini provjeravaju se tijekom izrada i obrana završnih/diplomskih radova.

Popis diplomskih i završnih radova dostupan je na linku

- <http://repositorij.fsb.hr/view/doctype/thesis.html>

Zadavanje tema završnih/diplomskih radova u nadležnosti je Povjerenstva za završne i diplomske radove koje imenuje Fakultetsko vijeće u odgovarajućim mandatnim razdobljima

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/03_01_2017_26115_07122016094439.pdf

Rokovi izrade i obrane završnih radova provode se u terminima koje usvaja Fakultetsko vijeće i koji su oglašeni na web stranicama Fakulteta https://www.fsb.unizg.hr/?diplomski_ispiti.

Postupak obrane završnih i diplomskih radova provodi se na sljedeći način:

1. Izbor mentora i moguće teme završnog/diplomskog rada
2. Potvrda mentora i moguće teme od strane zavoda
3. Zadavanje teme završnog/diplomskog rada
4. Ocjena teme završnog/diplomskog rada od strane Povjerenstva

5. Izrada završnog/diplomskog rada tijekom definiranog vremenskog perioda uz obvezne konzultacije s mentorom
6. Mentorova ocjena predanog završnog/diplomskog rada pred užim Povjerenstvom
7. Usmena obrana završnog/diplomskog rada kandidata pred užim povjerenstvom koje se sastoji od nastavnika iz područja u kojem je rađen završni/diplomski rad

Na obrani se provjerava usvojenost znanja iz cijelog područja izrade završnog/diplomskog rada te postignuti ishodi učenja dotične razine studijskog programa.

[Repozitorij završnih radova](#) i [Repozitorij diplomskih radova](#) obranjenih na Fakultetu dostupni su na stranici fakultetske Knjižnice.

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

Razvojne aktivnosti povezane sa studijskim programima sustavne su i redovite te uključuju različite dionike.

Planiranje i predlaganje novih studijskih programa uključuje analizu opravdanosti, kapaciteta i usklađenosti sa strateškim ciljevima na lokalnoj i državnoj razini te ostalim potrebama u društvu.

Visoko učilište dokazuje opravdanost izvođenja istih ili sličnih studijskih programa unutar istog sveučilišta ili ih ukida.

Visoko učilište objavljuje aktualne inačice studijskih programa.

Visoko učilište evidentira izmjene studijskih programa i analizira njihovu svrsishodnost.

Temeljem redovitih analiza studijskih programa, a koje podrazumijevaju informacije dobivene od vanjskih dionika http://me4catalogue.sfsb.hr/Data/Dokumenti/Konferencija/Hrvatski%20katalog%20znanja_FINAL.pdf i temeljem studentskih anketa (pojedinačno npr. [rujan 2014 preddiplomski](#) odnosno [prosinac 2014 diplomski](#) ili cjelovito [Ankete promoventi rezultati 2015-2016-2017](#)) i analiza prolaznosti (provode se za svaki semestar i na godišnjoj razini su predstavljene u Godišnjem izvješću dekana, npr.

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/agenda/fsbonline/578/48/1312/Izvjescje_Dekana_za_ak_g_od_2015_2016.pdf

Fakultet je započeo reviziju svojih studijskih programa. Pri tome se svi prijedlozi studijskih programa obvezno uspoređuju i s relevantnim studijskim programima na uglednim inozemnim sveučilištima.

Rad sadašnjeg Povjerenstva za studijske programe

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/03_01_2017_26115_07122016094439.pdf

započet je analizom strukture studijskih programa (zapisnik od 14.2.2017.) pri čemu je provedena opsežna analiza prednosti i nedostataka analiziranih struktura studijskih programa, dostupno na linku:

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php>

koja je dodatno raspravljena na sjednici Fakultetskog vijeća od 21.3.2017., link:

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/?list=dnevni_red&pg=dnevni_red&id_sjednice=49

Nakon provedene rasprave nastavljen je rad na izradi novih studijskih programa. Prijedlozi koje se poslali pojedini zavodi, odnosno smjerovi su dostupni u folderu Prijedlozi novih studijskih programa, na linku:

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php>

Rad Povjerenstva za studijske programe je kontinuiran, uključuje studente s različitih studijskih razina, a rad se provodi uz uvažavanje preporuka Povjerenstva za promicanje suradnje s gospodarstvom.

Aktualni studijski programi su objavljeni na web stranici Fakulteta, link:

- https://www.fsb.unizg.hr/?opisi_kolegija,

zajedno s ponudom kolegija koji se, ovisno o interesu studenata, mogu izvoditi i na engleskom jeziku.

Sve izmjene studijskih programa prolaze standardnu proceduru:

1. Povjerenstvo za studijske programe, link Prijedlozi manjih izmjena i dopuna studijskih programa 2017./2018. www.fsb.unizg.hr/atlantis/wms/index.php ([Atlantis Povjerenstvo izmjene web 1](#)), primjer dokumenta [1 Zavod za materijale Matijevic Landek izmjene 2017](#)
2. Fakultetsko vijeće, link https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=52&list=zapisnik
3. Odbor za kvalitetu Sveučilišta, primjer dokumenta [05 OBRAZAC7 FSB preddiplomski studij strojarstva](#) te se potom sve izmjene pohranjuju u arhivu Fakulteta.

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

Visoko učilište usklađuje ECTS bodove sa stvarnim studentskim opterećenjem na temelju analiza povratnih informacija dionika u nastavnom procesu ili drugih postupaka.

Povratne informacije o rezultatima analize prikupljenih podataka i provedenim promjenama dostupne su studentim.

Od uvođenja bolonjskog sustava obrazovanja na Fakultetu se sustavno prate i analiziraju ocjene studenata o usklađenosti ECTS bodova sa stvarnim opterećenjem studenata na kolegijima. Osobito se to odnosi na obvezne kolegije preddiplomskih studija.

Dugogodišnje su ankete pokazale da postoji određeni raskorak između broja ECTS bodova i stvarnog studentskog opterećenja na izvjesnom broju kolegija i to na način da je nekim kolegijima dodijeljeni broj ECTS bodova podcijenjen, a na nekima precijenjen. Rješavanju problema se pristupilo tako da su na onim kolegijima na kojima se pokazao "višak" dodijeljenih ECTS bodova dodani sadržaji i nove aktivnosti te se istovremeno pristupilo izradi novog studijskih programa u kojem bi se sadržajima onih kolegija kod kojih je uočen "manjak" ECTS bodova pridijelila odgovarajuća satnica i broj ECTS bodova.

Donošenje novih studijskih programa još nije dovršeno, ali su u onom dijelu koji se odnosi na usklađivanje ECTS bodova i studentskog opterećenja uvaženi rezultati studentskih anketa.

Ankete se provode na svim završnim i diplomskim ispitima svih studijskih programa. Primjeri analiza studentskih anketa o usklađenosti broja ECTS bodova i studentskog opterećenja dostupni su na poveznicama:

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/114/Primjer%20ankete_diplomski%20studij_1.pdf
- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/114/Primjer%20ankete_diplomski%20studij_2.pdf
- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/114/Primjer%20ankete_preddiplomski%20studij_dio%20I.pdf
- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/projects/fsbonline/565/114/Primjer%20ankete_preddiplomski%20studij_dio%20II.pdf

U sklopu redovitih godišnjih ažuriranja postojećih studijskih programa provode se i vrednuju prijedlozi o promjeni broja ECTS bodova pojedinih (najčešće izbornih) kolegija prema zahtjevu predmetnog nositelja. Primjer promjene broja ECTS bodova u dokumentu koji je upućen sveučilišnom Odboru za kvalitetu (izmjene i dopune se odnose na diplomski studij strojarstva):

- [Izmjene i dopune 2014 diplomski studij strojarstva.](#)

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

Visoko učilište omogućava učenje i stjecanje vještina studentskom praksom, gdje je primjenjivo. Studentska praksa čini dio studijskih programa i organizirana je izvan visokog učilišta u suradnji s tržištem rada, gdje je to primjenjivo.

Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa za obje studijske razine.

Tijekom studija praksa je organizirana kroz dva kolegija: Industrijska praksa I (na preddiplomskoj razini, 6. semestar) i Industrijska praksa II (na diplomskoj razini, 1. semestar). Praksa se u pravilu obavlja izvan semestra, tijekom ljeta, između šestog i sedmog semestra na preddiplomskoj razini, odnosno između prvog i drugog semestra na diplomskoj razini ([Pravilnik o preddiplomskom i diplomskom studiju](#)).

Minimalno trajanje studentske prakse je 20 radnih dana i propisano je Statutom FSB-a

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/18_09_2017_27541_Statut_FSB_travanj_2017.pdf

te odnedavno i donešenim Pravilnikom o industrijskoj praksi.

Broj ECTS bodova koji je dodijeljen Industrijskoj praksi I

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/71/Izvedbeni%20plan-preddiplomski%20-%202017-18_v2.pdf

i Industrijskoj praksi II

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/71/Izvedbeni%20plan-diplomski%20-%202017-18_v2.pdf

nije odgovarajući, s obzirom na propisano studentsko opterećenje. Naime, za zahtijevani period vrijedi $20 \times 8 =$ minimalno 160 radnih sati odnosno $160/30$ minimalno 6 ECTS bodova. Iz tog razloga se u novom studijskom programu predviđa drugačija organizacija studentske prakse.

Za organizaciju studentske prakse imenovani su voditelji stručne prakse studija/smjerova te koordinator stručne prakse

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/03_01_2017_26115_07122016094439.pdf.

Sve upute i pravila za obavljanje stručne prakse dostupna su studentima preko web stranice

- https://www.fsb.unizg.hr/?industrijska_praksa.

Procedura po kojoj se obavlja studentska praksa uključuje komunikaciju studenata – voditelja prakse studija/smjera i odgovorne osobe u poduzeću u kojem se obavlja praksa. Svi potrebni obrasci dostupni su studentima preko web stranice.

Fakultet nema unaprijed zaključene ugovore s poduzećima u kojima studenti obavljaju praksu. Poduzeće predlaže student ili se obraća voditelju prakse.

U suradnji studenata i Računskog centra na fakultetu je pokrenuta izrada računalnog programa pomoću kojeg će se jednostavnije provesti izbor poduzeća za obavljanje prakse i koji će puno više informacija vezanih za obavljanje prakse nuditi objema stranama, i studentima i nuditeljima prakse. Također, unutar računalnog programa predviđena je mogućnost anketiranja/ocjenjivanja i poslodavaca i studenata koji su obavili praksu.

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

Visoko učilište dokazuje usklađenost općih ciljeva programa cjeloživotnog učenja s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta.

Visoko učilište dokazuje usklađenost općih ciljeva programa cjeloživotnog učenja s društvenim potrebama.

Revizija i razvoj programa cjeloživotnog učenja provodi se sustavno i redovito.

U dokumentu [Strategija razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje](#) u dijelu koji se odnosi na nastavnu strategiju (Opći cilj 4: Kontinuirano revidirati i osuvremenjivati studijske programe), cjeloživotno je obrazovanje uključeno preko posebnog cilja 4.9 Razvijati i pružati različite oblike cjeloživotnog obrazovanja.

Cjeloživotno se obrazovanje u djelatnostima Fakulteta realizira kroz:

- Seminare
- Konferencija
- Edukacije
- Ljetne škole

U Centru za transfer tehnologije koji je osnovan pri Fakultetu, kao i na samom Fakultetu, provodi se kontinuirana izobrazba polaznika za različite teme koje su od interesa za gospodarstvo.

Popis održanih izobrazbi u organizaciji Fakulteta tijekom 2016. godine: [Popis seminara Fakultet 2016.](#)

Popis svih održanih seminara u organizaciji Centra za transfer tehnologije dostupan je na linku https://www.fsb.unizg.hr/ctt/sem_odr_01.html, a na web stranici Centra objavljeni su i planirani seminari, link https://www.fsb.unizg.hr/ctt/sem_plan.html. Tijekom 2016. i 2017. godine održane su sljedeće izobrazbe: [Popis seminara CTT.](#)

Teme seminara su aktualnosti iz područja struke ili zakonska regulativa vezana iz područje struke. Izobrazbe se redovito ažuriraju i prilagođavaju novinama na tom području. Primjer ažuriranja mogu biti izobrazbe iz područja energetske certifikacije (Modul I, Modul II i Modul III) <https://www.fsb.unizg.hr/encert/index-pocetna.html> te izobrazba iz područja opreme pod tlakom koje su slijedile donošenje Pravilnika i zakonskih propisa iz ovoga područja, https://www.fsb.unizg.hr/ctt/seminari_2012/oprema_pod_tlakom.pdf. Ukupno je u 2016. godini u organizaciji Centra za transfer tehnologije održano 9 seminara s ukupno 158 polaznika, a do listopada 2017. godine održano je 9 seminara s ukupno 78 polaznika. Na svim se seminarima provodi anketa o zadovoljstvu polaznika programa održanom izobrazbom. Primjer anketnog upitnika (prilagođen je pojedinom seminaru): [Anketa – sigurnosni ventili i tlacna oprema](#) za održanu izobrazbu na seminaru "Oprema pod tlakom – Ventili sigurnosti i priprema za periodičke preglede"

III.

Nastavni proces i podrška studentima

3.1. Uvjeti upisa na visoko učilište ili nastavak studija usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa, jasni su, objavljeni i dosljedno se primjenjuju.

Objavljeni su kriteriji za upis ili nastavak studija.

Kriteriji za upis ili nastavak studija dosljedno se primjenjuju.

Kriteriji za upis ili nastavak studija osiguravaju izbor kandidata s odgovarajućim predznanjem, usklađenim sa zahtjevima studijskog programa.

Visoko učilište ima učinkovit mehanizam priznavanja prethodnog učenja.

Kriteriji za upis studija definiraju se nakon poziva Sveučilišta za dostavom prijedloga upisne kvote i kriterija upisa, te se temeljem analize upisa prethodnih godina i analize potreba i mogućnosti, predlažu i usvajaju na sjednici Fakultetskog vijeća. Nakon prihvaćanja od strane Sveučilišta i objave, isti se objavljuju i na web stranicama Fakulteta, https://www.fsb.unizg.hr/?razredbeni_postupak.

Kriteriji upisa jasno definiraju razredbeni postupak, odnosno kriterije upisa (vrednovanje uspjeha u srednjoj školi, razinu polaganja ispita državne mature, bodovanje dodatnih učenikovih postignuća). Postupak prijava odvija se putem NISpVU sustava: www.postani-student.hr.

U slučaju nastavka studija, bilo prijelaskom sa nekog drugog studija na preddiplomske studije FSB-a, ili nastavkom studiranja na diplomskom studiju studenata koji su završili preddiplomske studije na FSB-u ili na drugim visokim učilištima, također su jasno definirani kriteriji upisa i nastavka studiranja. Pa su tako u slučaju prijelaza sa nekog drugog studija na preddiplomski studij FSB-a [odlukom Fakultetskog vijeća](#) definirani kriteriji i objavljeni na web stranicama Fakulteta. Za upis u diplomatske studije također se kriteriji dostavljaju Sveučilištu nakon poziva i odluke Fakultetskog vijeća. U [natječaju](#) se jasno definiraju uvjeti upisa, upisne kvote, odgovarajući studiji za upis u diplomatske studije FSB-a te način provedbe razredbenog postupka. S obzirom da se tom odlukom definiraju i mogući razlikovni kolegiji, odlukom Fakultetskog vijeća jasno se definiraju i [pravila studiranja tijekom razlikovnog semestra ili razlikovne godine](#). Nakon obrade molbe za upis, kandidatu se izdaje rješenje sa popisom razlikovnih predmeta, koje sastavlja voditelj studija ili smjera temeljem usporedbe studijskih programa, priznavanja istih ili sličnih predmeta, te uz supotpis ECTS koordinатора i prodekana za nastavu.

Studentima koji sudjeluju u nekom od međunarodnih programa razmjene ostvarena se postignuća priznaju u skladu s Pravilnikom o mobilnosti Sveučilišta u Zagrebu, a prema prethodno sastavljenom ugovoru o učenju i [tablici priznavanja kolegija](#). Studentima koji uspješno završe neki oblik izvannastavne aktivnosti u Hrvatskoj ili inozemstvu, a koja je u skladu s Pravilnikom o dodjeli ECTS bodova za izvannastavne aktivnosti Sveučilišta u Zagrebu, stečeni se ECTS bodovi na temelju [molbe](#) koju student podnosi zajedno s valjanim dokazom o provedenoj aktivnosti priznaju ili za odgovarajući kolegij studijskog programa ili kao dodatak diplomi.

Svake godine se u izvješću dekana prezentira Fakultetskom vijeću analiza upisa i prolaznosti, a na sastancima Povjerenstva za studijski program razmatraju kriteriji upisa i prijelaza s ciljem pripreme prijedloga Fakultetskom vijeću za odluku. Kao primjer može se navesti Zapisnik sastanka Povjerenstva za studijske programe, 24. svibnja 2017., kada se raspravljalo o točki Mogućnost upisa prvostupnika Dislociranog preddiplomskog sveučilišnog Studija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u Šibeniku na diplomatske studije FSB-a.

Upisne kvote u preddiplomske studije također su predmet analize, kako mogućnosti FSB-a tako i potreba tržišta rada. Pa je tako na sjednici Fakultetskog vijeća 24. siječnja 2017. godine prezentirana analiza prethodila odluci o povećanju upisne kvote na preddiplomski studij strojarstva.

Analiza broja prijava i upisa, vidljivo iz Tablice 3.2 u prilogu, jasno pokazuje uzlazni trend interesa maturanata za studije na FSB-u, kao i prosječnog uspjeha u srednjoj školi i maturi.

Također Tablica 3.3 u prilogu pokazuje da na studijske programe diplomatske razine dolaze i studenti s drugih visokih učilišta, iako taj broj nije visok zbog različitog trajanja naših preddiplomskih studija i preddiplomskih

studija ostalih visokih učilišta u okruženju. Pritom treba ukazati na visoki postotak naših studenata koji su završili preddiplomski studij i nastavljaju diplomski studij (u posljednjih 5 akademskih godina od završenih 1178 prvostupnika njih čak 1136 nastavilo je studiranje na diplomskom studiju, odnosno 96,43%), što ukazuje na činjenicu da su zadovoljni studiranjem na našem Fakultetu i odlučuju se na istom fakultetu za nastavak studiranja.

Prodekan za nastavu u svojem djelovanju analizira broj i strukturu studentskih molbi. Molbe prijelaza sa studija ili smjera, kao i prijelaza sa drugih visokih učilišta, rješavaju se promptno te rezultiraju s izdanim jasnim rješenjima studentima, a sve u koordinaciji sa ECTS koordinatorom i voditeljima pojedinih studija i smjerova u smislu priznavanja prethodnog učenja. Uvjeti prijelaza jasni su i objavljeni u [Odluci o uvjetima prijelaza na studijske programe Fakulteta strojarstva i brodogradnje](#).

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

Postupci praćenja napredovanja studenata jasni su i dostupni.

Prikupljanje i analiziranje podataka o napredovanju studenata na studiju redovito se provodi.

Visoko učilište osigurava učinkovite mehanizme analiziranja uspjeha i prolaznosti studenata te na temelju njih pokreće odgovarajuće aktivnosti.

Prolaznost studenata redovito se prati i prezentira u izvješćima dekana, a shodno tablicama 3.4. i 3.5. u prilogu. Manja prolaznost i završnost uočava se na preddiplomskom studiju brodogradnje, što se može objasniti manjim interesom za taj studij boljih učenika iz srednjih škola (vidljivo iz tablica 3.2), dok je za preddiplomske studije strojarstva i brodogradnje u okvirima prolaznosti i završenosti Sveučilišta u Zagrebu.

Na diplomatske studije upisuju se u većinom studenti koji su završili preddiplomske studije na našem Fakultetu te svi imaju zadovoljavajuća i homogena predznanja. To potvrđuju i podaci o uspješnosti na diplomskim studijima.

S ciljem povećanja prolaznosti, studentima se omogućava upisivanje i fakultativnih kolegija (npr. Uvod u tehniku), provodi dodjeljivanje mentora studentima, redovito se organiziraju studentske tribine na kojima se studentima pružaju relevantne informacije, a sve s ciljem uspješnijeg studiranja i bolje prolaznosti.

Na mnogim kolegijima studijskih programa uvedeni su kolokviji i kontinuirano praćenje rada, a prodekan za nastavu na početku godine u suradnji s nastavnicima izrađuje plan kolokvija i objavljuje na [stranicama Studentske službe](#). Plan kolokvija i objavljeni termini ispitnih rokova omogućuju studentima bolje planiranje obaveza, izlazaka na kolokvije i ispite.

S obzirom da je ustanovljen povećani broj drugog upisa na određene predmete druge godine uz istovremeni izostanak izlazaka na ispite, ustanovljeno je da je nekim predmetima potrebno definirati preduvjete. Na taj način studenti ne upisuju predmete za koje zapravo nisu spremni (pohađati nastavu i izlaziti na ispite), čime se također želi povećati završnost (smanjiti situacije gubitka prava na studiranje zbog nepoloženog predmeta nakon drugog upisa).

Povjerenstvo za studijski program u procesu izrade novih studijskih programa uzima u obzir i prolaznost, te nastoji rasporediti predmete predloženog novog studijskog programa na način da se tradicionalno najteži predmeti pravilnije rasporede tijekom prvih semestara studija.

Također se na prolaznost studenata utječe i na organizacijom nastave. Studijski programi preddiplomskih i diplomskih studija su za redovite studente, a njihovo praćenje svih nastavnih aktivnosti osigurava se izradom satnice bez preklapanja termina. U velikoj mjeri se uspješno usaglašava raspored nastave s raspoloživosti nastavnika i prostorija (dvorana, učionica, laboratorija), što je zasluga Računarskog centra. Konačna satnica definira se prije početka akademske godine, odnosno prije upisnog roka u zimski i ljetni semestar jer studenti trebaju imati uvid u raspored održavanja predmeta koje upisuju s dvije različite godine studija i shodno mogućnosti slušanja izbornih kolegija. S druge strane nastavnike se potiče organizaciji nastave sa manjim grupama prilagođenim obliku nastave (auditorne vježbe, laboratorijske i konstrukcijske vježbe, seminarske vježbe), dakako u okvirima kadrovskih i prostornih mogućnosti. Kao primjer dobre prakse možemo navesti i sustav demonstratora. Svake godine za brojne predmete se angažiraju studenti viših godina – demonstratori, koji pomažu studentima prilikom vježbi te u pripremi za vježbe i provjere znanja.

3.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na studenta.

Visoko učilište potiče različite načine izvođenja nastave u skladu s predviđenim ishodima učenja.

Koriste se različite nastavne metode.

Načini izvođenja nastave i nastavne metode kontinuirano se vrednuju i prilagođavaju.

Načini poučavanja prilagođeni su raznolikoj studentskoj populaciji (netradicionalna studentska populacija, izvanredni studenti, studenti starije životne dobi, podzastupljene i ranjive skupine itd.).

Visoko učilište osigurava korištenje naprednih tehnologija s ciljem osuvremenjivanja nastave.

Dostupni i predani nastavnici pridonose motiviranju studenata i njihova angažmana.

Visoko učilište potiče samostalnost i odgovornost studenata.

Fakultet potiče različite načine izvođenja nastave i nastavne metode. Nastavne metode koje se koriste na Fakultetu su: klasična nastava, mješovita nastava, e-učenje, individualne konzultacije, projektni rad, laboratorijske vježbe i eksperimentalni rad, seminarski rad, pozvana predavanja stručnjaka iz prakse, terenska nastava.

Prije svake akademske godine nastavnici imaju mogućnost promjene strukture održavanja nastave, po proceduri prijave Povjerenstvu za studijski program nakon poziva od strane Prodekana za nastavu. Po prihvaćanju od strane Fakultetskog vijeća promjene se unose u ISVU sustav izvedbenog plana nastave, kao i u bazu kolegija na vlastitom Atlantis sustavu.

Predmetni nastavnici dužni su objaviti termine za individualne konzultacije.

Terenska nastava se tradicionalno organizira za studente pojedinih studija, smjerova ili usmjerenja, pri čemu se studente neposredno upoznaje s načinima rada u gospodarstvu. Terenska nastava se provodi u zemlji i inozemstvu, u trajanju 1-4 dana, a posljednjih osam godine financira se vlastitim sredstvima Fakulteta, a ne sredstvima MZOŠ-a. Svake godine se temeljem analize broja studenata po studijima i smjerovima raspodjeljuju financijska sredstva, te odobrava potrošnja temeljem dostavljenog plana terenske nastave od strane voditelja studija i smjerova.

Sastavni dio svih studijskih programa FSB-a jest i praktična nastava, koja se formalno provodi putem Industrijske prakse (stručna praksa) ali i praktičnim radom u laboratorijima u okviru laboratorijskih vježbi pojedinih predmeta. Stručnu praksu upisuju studenti studija strojarstva i zrakoplovstva u 6. semestru preddiplomskog studija (Industrijska praksa I) te u 1. semestru diplomskog studija (Industrijska praksa II). Studenti brodogradnje također imaju dvije stručne prakse. Prva praksa je u preddiplomskom dijelu studija (6. semestar), a obuhvaća upoznavanje studenata sa proizvodnim procesom u brodogradnji. Druga praksa je u diplomskom dijelu studija (2. semestar), a obuhvaća upoznavanje studenata sa pripremnim procesom u brodogradnji (projektiranje, izrada dokumentacije, organizacija i poslovanje brodogradilišta.) Stručna praksa je važan čimbenik u obrazovanju budućih inženjera. Većini studenata je to prvi kontakt s realnim radnim uvjetima i situacijama. Stručna praksa se u pravilu obavlja izvan trajanja nastave u semestru, tj. za vrijeme ljetnih praznika. Procedura odabira prakse, upućivanja na praksu, odrada prakse i izvješćivanje jasno su definirani Pravilnikom o industrijskoj praksi i objavljeni na web stranicama Fakulteta, https://www.fsb.unizg.hr/?industrijska_praksa. Trenutno je u izradi i web aplikacija – Portal Industrijska praksa, koja će omogućiti prijave studentima koji traže praksu prema osobnim kompetencijama i željama, te tvrtkama koje traže praktikante prema vlastitim potrebama i interesima, pa time omogućiti bolje povezivanje studenata i tvrtki.

Veliki broj završnih i diplomskih radova zadaje se na temu konkretnih problema u industriji, ili putem kontakata nastavnika ili putem ostvarenih kontakata studenata sa stručne prakse.

Vrednovanje nastavnih metoda i oblika nastave provodi se u okviru studentskih anketa. Temeljem cikličkog plana anketiranja nastavnika od strane Sveučilišta, svake tri godine provodi se anketa „papir-olovka“, dok se u ostalim godinama provodi anketa putem ISVU sustava. Obrađeni rezultati se dostavljaju predsjedniku Povjerenstva za praćenje kvalitete nastave i akreditaciju (PPKNiA), a nastavnici imaju uvid u rezultate anketa

putem ISVU-a. Nastavnici su pozvani da uvažavaju rezultate anketa u svim aspektima, pa tako i eventualne komentare o nastavnim metodama i oblicima nastave.

Načini poučavanja prilagođeni su raznolikoj studentskoj populaciji. Pa tako prema [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju FSB-a](#), članak 22., s kategoriziranim sportašima ili vrhunskim umjetnicima sklapa se Ugovor o uvjetima studiranja kojim se reguliraju prava i obveze studenta i Fakulteta. U posljednjih 5 akademskih godina tako je sklopljeno 59 ugovora, a u trenutnoj ak.god.2017./2018. Zaprimljeno je trenutno 7 prijava kategoriziranih sportaša.

Studentima s invaliditetom i poteškoćama u učenju omogućava se prilagodba nastavnom procesu i ispitima kako je to opisano u slijedećem standardu.

Fakultet osigurava korištenje naprednih tehnologija s ciljem osuvremenjavanja nastave. Brojne učionice opremljene su računalima i time pretvorene u PC učionice. Temeljem donacija ili putem vlastitih sredstava nabavljaju se licence za potrebne softvere u nastavi, te time potiče rad sa suvremenim računalnim alatima. Većina dvorana za nastavu opremljena je računalom s pristupom Internetu i projektorom radi omogućavanja primjene multimedije u nastavi.

Fakultet također potiče razvoj e-kolegija, odnosno inačica predmeta u studijskim programima. Na Fakultetu postoji portal <http://e-ucenje.fsb.hr/> na kojem su u Moodle sustavu brojni predmeti u različitim razinama e-učenja (neki nastavnici koriste i druge sustave e-učenja). Također se aktivnostima kao npr. Natječaj za najbolji e-kolegij, Natječaj za razvitak e-kolegija i sl. provode aktivnosti povećanja broja i kvalitete e-kolegija.

Mnogi nastavnici uključeni su u brojne projekte studentskih udruga. Na taj način svojim znanjem i savjetima pridonose motiviranju studenata u njihovom angažmanu, kako u okvirima propisanih predmeta studijskih programa tako i u van nastavnim stručnim aktivnostima. Uprava Fakulteta financijski i prostorno podupire rad studentskih udruga na njihovim projektima.

Nastavnici također u velikoj mjeri potiču studente i na stručni i znanstveno-istraživački rad, objavljujući u koautorstvu sa studentima brojne radove na konferencijama i u časopisima.

Povodom Dana Fakulteta studentima se na svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća dodjeljuju nagrade „Davorin Bazjanac“, Dekanska nagrada te posebna priznanja. Nagrada „Davorin Bazjanac“ dodjeljuje se studentima prvih triju godina preddiplomskih studija za izvrsnost u studiranju u prethodnoj akademskoj godini, a sastoji se od pisanog priznanja i novčanog dijela. „Dekansku nagradu“ dodjeljuje dekan najboljem studentu u prethodnoj akademskoj godini iz redova izvrsnih studenata preddiplomskih i diplomskih studija, za posebna dostignuća i promicanje ugleda Fakulteta. Kandidate za Dekansku nagradu predlažu dekanu studentske udruge i ustrojstvene jedinice Fakulteta. Dekanska nagrada sastoji se od pisanog priznanja i novčanog dijela. Najbolji studenti nakon što završe preddiplomski, odnosno diplomski studij, na promociji dobivaju Medalju Fakulteta i pohvale iz latinske klasifikacije pohvala. Fakultet potiče studente na izradu radova za Rektorovu nagradu. Iz brojnih dobivenih rektorovih nagrada studentima (199 nagrada u raznim kategorijama u posljednjih 5 akademskih godina) može se vidjeti i značajna uključenost nastavnika u motiviranje i angažman studenata. Time se dakako potiče i samostalnost studenata i odgovornost studenata. Sve ove mjere usmjerene su na poticanje izvrsnosti i razvoja kompetitivnih osobina studenata, te njihovu samostalnost i odgovornost u radu.

3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima.

Visoko učilište omogućava studentima savjetovanja o studiranju i karijernim mogućnostima (npr. tutore, mentore i druge savjetnike kao pomoć studentima u učenju i napredovanju).

Visoko je učilište uspostavilo funkcionalne postupke za profesionalno usmjeravanje studenata, psihološko savjetovanje, podršku studentima s invaliditetom, za podršku pri uključivanju u programe odlazne i dolazne mobilnosti te knjižnične službe i studentske službe na sveučilišnoj ili fakultetskoj razini.

Studenti su upoznati s uslugama dostupnih službi podrške.

Podrška studentima prilagođena je raznolikoj studentskoj populaciji (izvanredni studenti, stariji studenti, studenti iz inozemstva, studenti iz podzastupljenih i ranjivih skupina, studenti s određenim poteškoćama u svladavanju gradiva i prolasku kroz studij itd.).

Visoko učilište zapošljava kvalificirano i predano stručno, administrativno i tehničko osoblje.

Fakultet omogućava studentima savjetovanje o studiranju putem ustrojene Studentske službe, uključujući voditeljicu službe za pravna pitanja, djelatnice studentske referade i referade za završne i diplomske ispite, uz potporu prodekana za nastavu. Također u savjetovanju sudjeluju i voditelji studija, smjerova te sami nastavnici, u kontaktu sa studentima putem konzultacija i tribina. Tradicionalno, na Fakultetu se povodom Dana Fakulteta održavaju Dani karijera (Career Day) gdje se predstavljaju različite tvrtke te savjetuju studente o mogućnostima stipendiranja i zapošljavanja.

Spomenuto dodjeljivanje mentora studentima u standardu 3.1. odvija se pomoću procesa dodjeljivanja mentora brucosima shodno [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju FSB-a](#), članak 13., te se studentima putem web stranica Fakulteta i mailom na službene adrese objavljuje [popis mentora, kao na primjer za ak.god. 2017./2018.](#) Mentori su iz redova naših asistenata i poslijedoktoranata (od kojih je većina završila naše studije), koji pomažu studentima prve godine u snalaženju, daju im savjete o načinu učenja, upisivanja predmeta (strategiji studiranja) i dr.

Studenti s invaliditetom i poteškoćama u učenju ostvaruju svoja prava preko studentske službe ili koordinatora za studente s invaliditetom. Na Fakultetu dakle postoji nastavnik koji je koordinator za studente s invaliditetom. Koordinator je poveznica između studenata s invaliditetom te nastavnika i administrativnoga osoblja na Fakultetu i Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta u Zagrebu. Koordinator se studenti mogu obratiti radi ostvarivanja svojih prava vezanih uz prilagodbu nastave i ispita, te ostalih pitanja vezanih uz prava studenata s invaliditetom. Shodno sveučilišnom [Postupniku donošenja preporuke za prilagodbu nastavnog procesa i polaganja ispita](#), studentima Fakultet izdaje rješenje s preporukama o prilagodbi nastave i polaganja ispita kojima se javljaju predmetnim nastavnicima prije održavanja nastave ili ispita. Trenutno je na Fakultetu troje studenata s invaliditetom, te 14 studenata kojima je prema proceduri izdano rješenje o prilagodbi nastave i polaganja ispita.

Dodatno, od akademske godine 2011./2012. studentima je omogućeno upisivanje sveučilišnog izbornog tehničkog kolegija „Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom“, koji se temelji na individualnim planovima koje zajednički donose student upisan na kolegij i student s invaliditetom. Fakultet svake godine [objavljuje poziv](#) i omogućuje upis navedenog kolegija kao izborni netehnički kolegij.

Za psihološko savjetovanje studenti se upućuju na Sveučilište, odnosno na njihov [Centar za savjetovanje i podršku studentima](#).

Pružanje potpore mobilnosti studenata (kao i mobilnosti nastavnog i nenastavnog osoblja) obavlja se putem ustrojene Službe za projekte i mobilnost. Služba obavještava studente i zaposlenike o raspisanim natječajima za mobilnost studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja, organizira međunarodnu razmjenu studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja, surađuje s uredima Sveučilišta u Zagrebu, te agencijama i ministarstvima nadležnim za provedbu mobilnosti te organizira radionice, seminare i ostale aktivnosti vezane za informiranje

i educiranje zaposlenika i studenata FSB-a. Služba objavljuje informacije za svoje korisnike dvojezično (hrvatski i engleski jezik) na web stranici Fakulteta: <https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&home>.

Mobilnost se ostvaruje na temelju međuinstitucijskih sporazuma koji se sklapaju između fakulteta i inozemnih ustanova. U Službi se vodi evidencija inozemnih sveučilišta s kojima je fakultet sklopio sporazume, a studentima, nastavnom i nenastavnom osoblju, dostupna je na web stranici Fakulteta, na sljedećim poveznicama:

- <https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&sporazum> i
- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&ostali_sporazumi.

Priznavanje kolegija studentima na mobilnosti provodi se temeljem Ugovora o učenju kojeg potpisuju student, matični fakultet i ustanova u inozemstvu. Ugovor o učenju na FSB-u potpisuje ECTS koordinator, a ovjerava i evidentira Služba za projekte i mobilnost. Upute za sklapanje ugovora o učenju u odlaznoj mobilnosti nalaze se na sljedećoj poveznici:

- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&razmjena_studenti.

Popis predmeta koji se izvode na engleskom jeziku za studente u dolaznoj mobilnosti nalaze se na sljedećoj poveznici: https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms_en&programmes_english_courses. Služba također vodi dolazne studente kroz postupak upisa na fakultet, o čemu je više informacija objavljeno na:

- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms_en°ree_seeking_students.

Služba podupire dolazne studente u prijavi boravka u Republici Hrvatskoj, pružanjem informacija i njihovim proaktivnim objavljivanjem na sljedećoj poveznici:

- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms_en&exchange_students,

izdavanjem potrebnih dokumenata te povezivanjem dolaznih studenata s domaćim studentima podrške (engl. buddy students). Domaći studenti podrške pomažu dolaznim studentima u snalaženju na fakultetu i institucijama u kojima se moraju prijaviti, pomažu u prevladavanju jezične barijere, daju kulturne smjernice i informacije o životu na Fakultetu kroz zajedničko druženje. Dodatno, Služba organizira kratki tečaj upoznavanja hrvatskoj jezika i kulture. Primjer dobre prakse prikazan je na sljedećoj poveznici:

- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms_en&exchange_students.

Radi poticanja mobilnosti, Fakultet je donio Odluku o jednokratnoj financijskoj potpori studentima u međunarodnoj razmjeni te je studentima, temeljem njihove prijave boravka i upisa na stranom fakultetu, isplatio sredstva potpore. Dobra praksa financijskog podupiranja studenata, provodi se početkom svakog semestra, a primjer se prikazuje na sljedećoj poveznici:

- <https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/uzms/content/584/295/Odluka.pdf>

Knjižnica Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu je visokoškolska knjižnica koja svojim zbirkama i uslugama pruža informacijsku potporu znanstvenoj i nastavnoj djelatnosti Fakulteta. Kao visokoškolska knjižnica otvorenog tipa knjižnica Fakulteta strojarstva i brodogradnje namijenjena je prvenstveno djelatnicima i studentima Fakulteta, ali je otvorena i svim vanjskim korisnicima kojima je potrebna literatura ili bilo koja vrsta informacija iz područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva.

Knjižnica je smještena u prizemlju južne fakultetske zgrade i lako je dostupna studentima i ostalim korisnicima. Referentna učionica opremljena je računalima te je studentima omogućen pristup knjižničnoj građi u otvorenom pristupu. U sklopu Knjižnice nalaze se i dvije čitaonice namijenjene korisnicima. Prostor je uređen i klimatiziran što ga čini ugodnim za rad studenata.

Uz standardnu referentnu literaturu (rječnici, enciklopedije, priručnici, leksikoni...), najveći dio fonda čine znanstvene i stručne publikacije koje pokrivaju šire područje tehničkih znanosti, a posebno znanstvena područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva. Osim toga tu je i stručna i ispitna literatura iz ostalih područja koja je uvrštena u kurikulum Fakulteta (matematika, fizika, kemija, marketing, ekologija, strani

jezici,...). Kontinuiranom nabavom nove stručne i znanstvene literature nastoji se što više osuvremeniti knjižnični fond.

Djelatnici Knjižnice svakodnevno pomažu studentima pri pronalaženju relevantnih izvora informacija. Osim tiskane građe, studentima je omogućen i pristup brojnim bazama podataka, kako bibliografskim tako i bazama s cjelovitim tekstovima. Više puta tijekom akademske godine djelatnici Knjižnice organiziraju radionice na temu pretraživanja izvora znanstvenih i stručnih informacija.

Računalni centar prije početka akademske godine svim novim studentima Fakulteta otvara korisničke račune AAI@EduHr (A^utentikacijska i A^utorizacijska Infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH) kao i korisničke račune elektronske pošte, koje im održava tijekom cjelokupnog studija. Svim brucosima se nakon uvodnog predavanja na elektroničku adresu dostavljaju prezentacija studija te pravilnik o studiranju na FSB-u. Unutar uredovnog vremena djelatnici RC-a stoje na raspolaganju svim studentima za probleme iz svog djelokruga rada (ISVU, računalne učionice, e-učenje itd.)

Studenti se upoznaju s uslugama dostupnih službi putem organiziranih Tribina za studente (na početku akademske godine organizira se tribina – uvodni sat za brucose, gdje im se daju obavijesti o službama), web obavijestima i usmeno prilikom kontaktiranja pojedinih djelatnika službi.

Broj, obrazovna struktura i dostupnost zaposlenika u administrativnim službama:

Studentska služba – U studentskoj službi zaposleno je pet djelatnika: Voditeljica studentske službe (VŠS), Stručna savjetnica za poslijediplomske studije (VSS), Voditeljica odsjeka za završne i diplomske ispite (SSS), Voditeljica referade preddiplomskih i diplomskih studija (SSS) te stručna referentica (SSS).

Radno vrijeme studentske službe je od ponedjeljka do petka od 8 do 16 sati. Vrijeme primanja studenata je od 10 do 12 sati te Referade preddiplomskih i diplomskih studija od 11 do 13 sati svakim radnim danom.

Služba za projekte i mobilnost – U Službi za projekte i mobilnost zaposlene su tri osobe s visokom stručnom spremom. Radno vrijeme Službe je od 8 do 16 sati radnim danom.

Knjižnica – U Knjižnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje radi četvero zaposlenika: voditeljica knjižnice u stručnom zvanju knjižničarske savjetnice (dr. sc.), dvije diplomirane knjižničarke (mag. bibl.) te stručni suradnik. Djelatnicima Knjižnice omogućeno je stručno usavršavanje putem različitih domaćih i međunarodnih savjetovanja i simpozija te putem predavanja u Centru za stalno stručno usavršavanje (CSSU – <http://www.nsk.hr/cssu/>). Također, Uprava Fakulteta podržava i financira poslijediplomski znanstveni studij. Radno vrijeme referentne čitaonice je od 8 do 18h , od ponedjeljka do petka, dok je radno vrijeme dviju studentskih čitaonica od 8 do 22h, od ponedjeljka do subote.

Računalni centar – U RC-u je zaposleno osmero djelatnika: voditelj RC-a (VSS), tri stručna suradnika – sistem inženjer, administrator informacijskih servisa i administrator poslužitelja (VSS), viši tehničar – izdavaštvo (VŠS), dva tehnička suradnika (SSS) te informatički referent (SSS). Djelatnicima RC-a omogućeno je kontinuirano stručno usavršavanje putem tečajeva koje organizira CARNet i Sveučilišni računski centar, te sudjelovanjem na domaćim i međunarodnim savjetovanjima i simpozijima vezanim uz problematiku IT-a. Radno vrijeme RC-a u kojem korisnici mogu kontaktirati djelatnike je od ponedjeljka do petka u vremenu od 08 do 18h. Računalna infrakstruktura Fakulteta po svojoj prirodi radi bez prekida, te je time po potrebi i uvjetovan angažman djelatnika RC-a.

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

Visoko učilište prati različite potrebe studenata iz ranjivih i podzastupljenih skupina.

Visoko učilište potiče zanimanje za studij ranjivih i podzastupljenih skupina.

Nastavni proces prilagođava se individualnim potrebama studenata ranjivih i podzastupljenih skupina.

Visoko učilište ulaže sredstva u potporu studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina.

Hrvatski sabor usvojio je 17. listopada 2014. godine Strategiju obrazovanja, znanosti i tehnologije, u kojoj se u poglavlju o visokom obrazovanju navodi nekoliko zadaća koje su usmjerene na poboljšanje socijalne dimenzije visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Jedna od tih zadaća (Mjera 6.2.2.) odnosi se na utvrđivanje podzastupljenih i ranjivih skupina u visokom obrazovanju, kao i na čimbenike koji pridonose slabijem uključivanju studenata iz tih skupina u sustav visokog obrazovanja. U stručnoj studiji Podzastupljene i ranjive skupine u visokom obrazovanju u Hrvatskoj ujedineni su dostupni empirijski podaci o ranjivim skupinama u visokom obrazovanju u Hrvatskoj, te je zainteresirana javnost pozvana na javno savjetovanje. Temeljem konkretnih mjera koje će biti donesene Fakultet će odgovarajuće definirati i procese upisa i studiranja, no ovoga trenutka nedostaju konkretne odluke i/ili smjernice.

Fakultet strojarstva i brodogradnje provodi samo redovne sveučilišne studije (nema studija za izvanredne studente uz rad, kao niti stručne studije).

Što se tiče ranjivih i podzastupljenih skupina studenata iz obitelji nižeg obrazovnog statusa ili nižeg ekonomskog statusa, nema relevantnih odluka s viših razina za posebne kvote ili kriterije upisa. Također je sustav plaćanja participacija ustrojen temeljem Odluke vlade Republike Hrvatske i uputa Sveučilišta u Zagrebu o jedinstvenom načinu naplate participacije (nema mogućnosti uzimanja u obzir socijalnog statusa studenata). No fakultet, gdje je moguće, uzima i ekonomski status studenata u obzir. Pa je tako primjer dobre prakse svakako i odluka o financijskoj pomoći studentima u odlaznoj mobilnosti, gdje se studentima slabijeg ekonomskog statusa dodjeljuju veća financijska sredstva.

Prema zakonu, djeca poginulih hrvatskih branitelja imaju upis mimo definiranih upisnih kvota i rangova. U zadnju akademsku godinu upisan je i jedan takav student.

Za studentice u vrijeme trudnoće, te studenticama majkama ili studentima očevima koji se koriste rodnim dopustom do godine dana djetetova života omogućava se mirovanje studentskih prava shodno [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju FSB-a](#), članak 10.

Sustavno su pristupa skupini studenata s invaliditetom i poteškoćama u učenju, kako je to opisano prethodnom standardu. Podaci o njima vode se sukladno Zakonu o zaštiti osobnih podataka (kao primjer može se navesti procedura traženja suglasnosti studenata za unos podataka u ISSP sustav radi dobivanja stipendije za STEM područje). Prostorna pristupačnost studentima s invaliditetom osigurava se rampama za invalide, a opet kao primjer dobre prakse može se navesti dodjeljivanje studentu s invaliditetom koji na fakultet dolazi osobnim automobilom daljinskog upravljača za rampu i pravo pristupa parkiralištu za zaposlenike.

Iako tehnički fakultet, zastupljenost studentica na našim studijima je relativno velika. Pa je tako u posljednjih pet akademskih godina od upisanih 2739 bruoša njih 376 ženskog spola, odnosno 13,73%. Od 1178 završenih na preddiplomskim studijima bilo je 131 prvostupnica (11,12%), dok je od 1087 diplomiranih na diplomskim studijima bilo 140 diplomantica (12,88%).

3.6. Visoko učilište omogućava studentima stjecanje međunarodnog iskustva.

Studenti su obaviješteni o mogućnostima pohađanja dijela studija u inozemstvu.

Visoko učilište pruža podršku studentima prilikom prijave i realizacije programa razmjene.

Visoko učilište osigurava priznavanje ECTS bodova stečenih na drugom visokom učilištu.

Visoko učilište prikuplja podatke o zadovoljstvu studenata kvalitetom podrške visokog učilišta u praktičnim pitanjima studentske mobilnosti.

Studenti stječu kompetencije potrebne za rad u međunarodnom okruženju.

Najzastupljeniji oblik međunarodne studentske mobilnosti je kroz ERASMUS+ SMS i SMP programe. Oba programa se studentima predstavljaju putem tribina i to 3 tribine za studijski boravak (SMS) i 1 za praksu (SMP). Budući da je studijski boravak daleko osjetljiviji i za studente i za ustanovu tribine za studijski boravak se izvode prema posebnom rasporedu, a koji zavisi o očekivanom terminu raspisa natječaja. Studente se o održavanju tribina obavještava oglasnim plakatima i putem web stranica Fakulteta. [Prva tribina](#) je predviđena u veljači, a bavi se općenito mogućnostima međunarodne studijske mobilnosti i problematike vezane uz istu. [Drugu tribinu](#) se organizira neposredno nakon objave natječaja kako bi se studente obavijestilo o možebitnim izmjenama u odnosu na prethodnu godinu. Treću tribinu se organizira za odabrane studente (poziv samo odabranim studentima) kako bi im se dodatno pojasnio postupak pripreme ugovora o učenju, strategije odabira kolegija i možebitnih zahtjeva vezanih uz pojedina strana sveučilišta. Na svaku tribinu pozivamo studente sa svježim iskustvom iz međunarodne mobilnosti kako bi zainteresirani studenti dobili odgovore iz prve ruke odnosno i dolazne strane studente ako su prisutni na Fakultetu u vrijeme održavanja pojedine tribine.

Pored studentskih tribina studentima se podrška vezano uz prijavu na natječaj, pripremu mobilnosti, tijekom i nakon mobilnosti pruža od strane ECTS koordinatora Fakulteta, [Službe za projekte i mobilnost](#) te, prema potrebi, od studenata koji su već sudjelovali u programu međunarodne razmjene. Dopunjujući se na tribine kao dodatna pomoć, studentima je [dostupan popis kolegija](#) koje su njihovi prethodnici upisivali tijekom međunarodne mobilnosti na stranim sveučilištima te kolegiji za koje su isti bili priznati u nekom od studijskih programa Fakulteta. Radi preglednosti su kolegiji prikazani u dvije inačice: poredani prema studijskim programima i poredani prema stranim sveučilištima na kojima su položeni. Cilj je ovih aktivnosti smanjiti neizvjesnost koju sa sobom donosi studiranje na stranom sveučilištu.

U programu međunarodne mobilnosti studijski je boravak daleko složeniji od boravka na praksi. Prije odlaska na međunarodnu studijsku mobilnost student provodi konzultacije s ECTS koordinatorom i/ili nositeljima kolegija i voditeljem smjera te, na temelju ponude kolegija na odabranom stranom sveučilištu i upisanog studijskog programa Fakulteta, predlaže [Preliminarnu tablicu priznavanja kolegija prema Ugovoru o učenju](#). Prema navedenoj se tablici provjerava mogućnost priznavanja pojedinih kolegija, a nakon usklađivanja se temeljem iste sačinjava Ugovor o učenju. Postupak usklađivanja se provodi i tijekom mobilnosti u slučaju potreba izmjena Ugovora o učenju, a kako bi se osigurala mogućnost priznavanja za kolegije iz nastavnog programa Fakulteta. Po povratku s mobilnosti svi položeni kolegiji se priznaju kako je navedeno u Tablici. U slučaju potrebe se tablicu se može i korigirati u skladu s preporukama Pravilnika o mobilnosti Sveučilišta u Zagrebu. Prema podacima o odlaznoj mobilnosti (Tablica 3.6 u prilogu), ukupno je na razmjeni u proteklih 5 godina bilo 96 naših studenata.

Fakultet od ak.god. 2016./2017. putem anonimnih anketa prikuplja podatke o zadovoljstvu studenata kvalitetom podrške u pitanjima studentske mobilnosti uključivo upoznavanje s mogućnostima mobilnosti, pripreme za prijavu, praćenje tijekom mobilnosti i priznavanje rezultata nakon povratka s mobilnosti. Ankete analiziraju prodekan za nastavu i ECTS koordinator te na temelju dobivenih rezultata odlučuju o daljnjim smjernicama razvoja. Rezultati ankete se čuvaju u tiskanoj formi u Službi za projekte i mobilnost, a u digitalnoj formi kod ECTS koordinatora.

Za međunarodnu je mobilnost od temeljnog značaja poznavanje engleskog odnosno njemačkog jezika, u slučaju mobilnosti prema sveučilištima u Njemačkoj, te komunikativnost. Studenti Fakulteta njemački ili

engleski jezik slušaju tijekom dvije godine studija (4 semestra) kao obvezni kolegij. Studentima je s računala u mreži Fakulteta otvorena mogućnost pristupa poznatim svjetskim bazama znanstvenih i stručnih časopisa. Strani nastavnici i stručnjaci koji gostuju na Fakultetu održavaju predavanja otvorenog tipa na engleskom jeziku. Studenti pojedinih smjerova mogu sudjelovati u održavanju kolegija European Global Product Realization Course koji ima međunarodni karakter i tijekom kojeg studenti slušaju predavanja na engleskom jeziku, koji se provodi kroz međunarodne timove, a svake se godine završetak kolegija održava u zemlji jednog od partnerskih sveučilišta. Studente odabrane za međunarodnu mobilnost se kroz tribinu upoznaje s osnovnim pojmovima međunarodnog i multikulturalnog okruženja. Studenti mogu sudjelovati u radu grupe za potporu stranim studentima (buddy program). Pojedini studenti sudjeluju u provedbi međunarodnih znanstvenih konferencija kao pomoć, a neki čak i aktivno sudjeluju na međunarodnim znanstveno-stručnim skupovima izlaganjem radova u koautorstvu s mentorima nastavnicima.

3.7. Postoji funkcionalan sustav poticanja studiranja inozemnih studenata na visokom učilištu.

Inozemnim su studentima dostupne informacije o mogućnostima upisa i studiranja na domaćem visokom učilištu.

Visoko učilište pruža podršku inozemnim studentima prilikom prijave i studiranja na domaćem visokom učilištu.

Visoko učilište ima povratne informacije o zadovoljstvu i potrebama inozemnih studenata.

Inozemni studenti imaju mogućnost praćenja nastave na stranom jeziku (engleskom jeziku).

Učenje hrvatskog jezika za strane studente omogućeno je na razini sastavnice ili sveučilišta.

Studentima zainteresiranima za studiranje na Fakultetu strojarstva i brodogradnje sve nužne informacije dostupne su u dva kanala: [na web stranici Sveučilišta u Zagrebu](#), a koje se općenito odnose na studiranje na Sveučilištu u Zagrebu, te na [web stranici Službe za projekte i mobilnost](#) Fakulteta, a koje se, pored poveznica na stranice Sveučilišta, odnose na kontakt adrese, akademski kalendar, ponudu kolegija na engleskom jeziku te mogućnost pohađanja cijelog studija. Pored informacija ponuđenih putem web stranica, studentima se često daju i dodatne informacije putem elektroničke pošte.

Politika je Fakulteta da se teži sa dolaznim studentima detaljno definirati Ugovor o učenju prije njihovog dolaska kako bi se neizvjesnost vezana uz odabir kolegija svela na najmanju moguću mjeru. Prilikom odabira kolegija ponuđenih na engleskom jeziku provodi se provjera ispunjavanja možebitnih preduvjeta kako bi se osiguralo da student može pratiti odabrani kolegij. Pored Službe za projekte i mobilnost te ECTS koordinadora studentima na raspolaganju stoje i studenti iz Grupe potpore dolaznim stranim studentima (buddy program) koji im pomažu tijekom postupka upisa, ali i svih ostalih administrativnih procedura i možebitnih drugih potreba.

Fakultet do sada nije sustavno prikupljao informacije od dolaznih studenata, prvenstveno stoga što takove informacije prikuplja Središnji ured za međunarodnu suradnju Sveučilišta u Zagrebu. U planu je provođenje i takve aktivnosti u narednim godinama.

Dolaznim se stranim studentima nudi na izbor određeni broj kolegija koje se, u određenom opsegu, [izvodi na engleskom jeziku](#). Radi relativno malog broja dolaznih studenata te istovremeno velikog broja različitih područja studija broj stranih studenata na istom kolegiju je u pravilu malen (najviše do sada troje) pa se studentima nudi mogućnost slušanja kolegija kroz tri kombinacije: kroz literaturu i individualne konzultacije na engleskom jeziku te ispit na engleskom jeziku, kao prethodno uz dodatno vježbe na engleskom jeziku, te uz cijeli kolegij na engleskom jeziku. Studente se prilikom sastavljanja Ugovora o učenju informira o ova tri modela. Također imamo primjera da, iako upišu kolegij po nekom od prva dva modela, uz suglasnost domaćih studenata cijeli kolegij se izvodi na engleskom jeziku.

Kontinuirano se provode aktivnosti ažuriranja i povećanja ponude kolegija na engleskom jeziku pa je tako u [Plan aktivnosti \(za razdoblje listopad 2014. – ožujak 2015.\)](#), nakon vrednovanja sustava osiguravanja kvalitete, uvrštena aktivnost A21.7.1 Odluka o financijskoj potpori nastavnika za izvođenje predmeta na engleskom jeziku, a u godišnjim [planovima aktivnosti za osiguravanje kvalitete sastavnice](#) planiraju se aktivnosti osiguranja uvjeta za povećanu mobilnost i studij stranih studenata (prodekan za nastavu poziva i potiče nastavnike na deklariranje svojih kolegija i za strane, dolazne studente, a ECTS koordinador u suradnji sa Službom za projekte i mobilnost sustavno planira aktivnosti dolazne mobilnosti i podrške stranim studentima).

Dolazne strane studente koji žele učiti hrvatski jezik se upućuje na izvore navedene na [web stranici Sveučilišta u Zagrebu](#). Iznimno je ove akademske godine (2017./2018.) za dolazne strane studente organiziran [tečaj hrvatskoj jezika i kulture](#) (financiran sredstvima iz programa ERASMUS+) koji je, osim navedenog, imao za cilj i međusobno upoznavanje i socijalizaciju studenata kako bi se lakše integrirali u novu okolinu.

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

Kriteriji i metode vrednovanja i ocjenjivanja jasni su i objavljeni prije početka izvođenja pojedinih predmeta.

Visoko učilište pruža podršku u razvoju vještina koje se odnose na metode testiranja i ispitivanja svima koji vrednuju studente.

Ako je to moguće, visoko učilište provodi vrednovanje ocjenjivanja.

Postupci vrednovanja uzimaju u obzir posebne okolnosti studiranja za pojedine grupe studenata (prilagodba ispitne tehnologije, npr. za studente s invaliditetom).

Studenti dobivaju povratne informacije o rezultatima vrednovanja i, prema potrebi, savjete za učenje u vezi s njima.

Za svaki studijski predmet predviđeni su i objavljeni načini praćenja i ocjenjivanja studenata. Prilikom donošenja izvedbenog nastavnog plana za slijedeću akademsku godinu nastavnici se pozivaju na definiranje (ažuriranje) kriterija i metoda vrednovanja i ocjenjivanja u bazi kolegija sustava Atlantis, te se isti nakon toga prebacuju u ISVU sustav, vidljivi studentima, <http://www.isvu.hr/javno/hr/vu120/index.shtml>.

Nastavnici na uvodnim satovima svojih kolegija također informiraju studente o svojem kolegiju, odnosno o svim relevantnim informacijama, shodno [Pravilniku o preddiplomskom i diplomskom studiju](#), čl. 39 i 40. Mnogi predmeti imaju i svoju inačicu u obliku e-kolegija. To omogućuje dodatnu dostupnost uvida u sadržaj predmeta i izvedbeni plan. Također su definirani i objavljeni postupci i o završnom ispitu i diplomskom radu, https://www.fsb.unizg.hr/?diplomski_ispiti.

Provode se različiti načini provjere znanja tj. ishoda učenja zbog različitih izlaznih kompetencija predmeta. Postoje kontinuirane provjere znanja (kolokviji, domaće zadaće...), obrane projekata, izrade i prezentacije seminara, pisani ispit, usmeni ispit ili kombinacije navedenog. Nepristranost i objektivnost temelje se na činjenici da su rezultati ispita te usmeni ispit javni. Postoji i formalno definiran žalbeni postupak, prema [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju](#), članak 42. U slučaju da student nije zadovoljan ocjenom provjere znanja, ima pravo zatražiti polaganje ispita pred povjerenstvom s time da obrazloženi zahtjev za ponovni ispit podnese pismeno dekanu u roku od 24 sata od priopćenja ocjene. Ponovni ispit održat će se u roku od tri radna dana od podnošenja zahtjeva studenta. Dekan za taj ispit imenuje povjerenstvo od tri člana. Predmetni nastavnik treba biti jedan od članova povjerenstva, a jedan član mora biti iz drugog nastavnog predmeta. Povjerenstvo donosi odluku većinom glasova. Pisani dio ispita neće se ponoviti pred povjerenstvom, već će ga povjerenstvo ponovo ocijeniti. Povjerenstvo je dužno voditi zapisnik o tijeku ispita koji mora sadržavati konačnu odluku o ocjeni. Zapisnik se dostavlja dekanu.

Fakultet pruža podršku u razvoju vještina koje se odnose na metode testiranja i ispitivanja svima koji vrednuju studente. Pa se tako vlastitim sredstvima financira pohađanje radionica na molbu nastavnika, pohađaju se radionice o definiranju ishoda učenja, metodama vrednovanja i ocjenjivanja te se nastavnicima prosljeđuje relevantna literatura (npr. Priručnik – Kako ostvariti željene ishode u studijskim programima) i upućuju informacije i pozivi za sudjelovanje na radionicama.

Fakultet ne provodi vrednovanje ocjenjivanja nekim zasebnim postupkom, no analiziraju se rezultati studentskih anketa i po tom pitanju. Analizom studentskih žalbi na ocjenjivanje utvrdile bi se i eventualne nedosljednosti ocjenjivanja na pojedinom kolegiju.

Postupci vrednovanja uzimaju u obzir posebne okolnosti, kao što je već navedeno u standardu 3.4., pa se tako studentima invalidima i studentima s poteškoćama u govoru ili čitanju izdaju rješenja o prilagodbi polaganja ispita.

Također, shodno [Pravilniku o sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju](#), članak 42., predmetni nastavnik dužan je na upit studenta osigurati mu uvid u ocijenjeni rad s pisanog dijela ispita u za to predviđenom terminu. Rezultati pisanog dijela ispita objavljuju se na službenoj internetskoj stranici Fakulteta

ili na oglasnoj ploči pojedinog zavoda ili katedre. Nastavnik je dužan priopćiti studentu rezultat usmenog ispita odmah po održanom ispitu. Cjelokupni ispit mora završiti u najviše 5 radnih dana, osim u posebno opravdanim slučajevima.

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

Završetkom studija studentima se izdaju odgovarajući dokumenti (diploma i dopunska isprava o studiju), koji opisuju kvalifikaciju, ostvarene ishode učenja te razinu, sadržaj i status studija. Diploma i dopunska isprava o studiju izdaju se u skladu s odgovarajućim propisima.

Završetkom studija studentima se izdaje diploma s dopunskom ispravom o studiju.

Dopunska isprava o studiju (dodatak diplomi, odnosno diploma supplement) sadrži:

1. podatak o nositelju diplome (ime i prezime, datum i mjesto rođenja, matični broj studenta);
2. podatke o stečenoj kvalifikaciji (naziv obrazovne kvalifikacije na hrvatskom jeziku i jeziku na kojem je stečena, glavna područja studija, naziv i podatke o pravnom statusu visokih učilišta koja izvode studijske programe, te naziv i podatke o pravnom statusu visokih učilišta koje izdaju kvalifikacije, jezik na kojem je studij izveden);
3. podatke o razini kvalifikacije (stupanj kvalifikacije, trajanje studija, potrebna obrazovna razina za pristup studiju);
4. podatke o sadržaju i rezultatima dobivene kvalifikacije (načine izvođenja studija, kojim je propisom odobren studijski program, osnovne podatke o tijeku studijskog programa, sustav ocjenjivanja s postignutim ocjenama i prosjekom ocjena, naziv i ocjenu završnog/diplomskog rada, stečenu razinu i eventualnu pohvalu – summa cum laude i sl.);
5. podatke o mogućnostima zapošljavanja odnosno uključivanja u daljnje studijske programe (podatak o mogućnostima zapošljavanja, podatak o mogućnostima uključivanja u daljnje studijske programe);
6. dodatne informacije (nagrade i s žl.);
7. ovjeru dodatka diplome (ime i prezime potpisnika, datum i mjesto izdavanja te pečat);
8. podatke o visokoškolskom sustavu u Republici Hrvatskoj (struktura cjelokupnoga obrazovnog sustava, podaci o stupnjevima visokoškolskog sustava, izvori informacija o visokoškolskom sustavu).

Dopunska isprava izdaje se u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (Narodne novine, broj 123/03, 105/04, 174/04, 02/07 Odluka USRH, 46/07, 45/09 i 63/11), članak 84., stavak 5., a prema [uputama](#) koje je izradilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

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

Visoko učilište analizira zapošljivost završenih studenata.

Upisne su kvote usklađene s društvenim potrebama i tržištem rada.

Upisne su kvote usklađene s resursima visokog učilišta.

Visoko učilište obavještava buduće studente o mogućnostima nastavka obrazovanja ili zapošljavanja nakon završenog studija.

Visoko učilište pruža podršku studentima u pogledu planiranja buduće karijere.

Visoko učilište održava kontakte s bivšim studentima.

Fakultet analizira zapošljivost završenih studenata prilikom razmatranja upisnih kvota, analizom podataka sa stranica Hrvatskog zavoda za zapošljavanje o registriranoj nezaposlenosti te prijavljenim slobodnim radnim mjestima. Prema tablici 3.7. u prilogu, vidljivo je da je broj nezaposlenih prvostupnika i magistara u posljednjih 5 godina značajno manji od godišnjih upisnih kvota na naše studije. Neformalno se informacije o zapošljivosti sakupljaju i informacijama o potrebama pojedinih tvrtki u kontaktima s nastavnicima, kao i informacijama od studenata koji se nerijetko zapošljavaju već i prije samog diplomiranja. Redovite povratne informacije poslodavaca, predstavnika tržišta rada i drugih relevantnih organizacija osiguravaju se formalno organiziranjem Okruglog stola s poslodavcima. Osnovana je i udruga bivših studenata – Hrvatska udruga inženjera Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu ([AMAC-FSB](#)), te postoji ideja da se i tim putem prikupe vrijedne povratne informacije.

Gore spomenutom analizom poduprjele su se odluke Fakultetskog vijeća unatrag tri godine o povećavanju upisne kvote na preddiplomski studij strojarstva, svaki puta po 30 studenata više. Gospodarski subjekti iskazuju potrebu i za većim brojem završenih magistara strojarstva. Trenutno je nedovoljan broj kandidata koji zadovoljavaju uvjete upisa (završenost preddiplomskih studija manja je od upisnih kvota na diplomski studij).

Prilikom obrazloženja upisne kvote potrebno je osigurati i adekvatne ljudske i prostorne kapacitete, pa je tako za zadnje povećanje upisne kvote izračunato da je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje bilo 1675 redovitih studenata na preddiplomskoj i 454 na diplomskoj razini, odnosno ukupno $1675 + 454 = 2129$ studenata. Broj redovito zaposlenog nastavnog osoblja (uključujući i znanstvene novake) iznosio je 238, odnosno omjer broja studenta po broju zaposlenih bio je $2129/238 = 8,94$. Prema [Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta](#), omjer studenata i redovito zaposlenog osoblja, uključujući asistente i znanstvene novake ako izvode nastavu, ne smije biti veći od 30:1. Veličina prostornog kapaciteta izražena omjerom površina (predavaonica + laboratoriji) po broju upisanih studenata bila je $9094/2129 = 4,27$ m²/studentu. Prema [Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta](#), adekvatnost prostornih kapaciteta za izvođenje nastave određuje se stavljanjem u odnos predviđenog broja upisanih studenata s veličinom upotrebljivog prostora, na način da na svakog studenta dolazi u pravilu 1,25 m² upotrebljivog prostora. Iz navedenog je vidljivo da Fakultet strojarstva i brodogradnje ima zadovoljavajuće nastavne i prostorne kapacitete, koje kontinuirano povećava i unaprjeđuje.

Fakultet studente obavještava o mogućnostima nastavka obrazovanja ili zapošljavanja na mnoge načine, formalne i neformalne. Pa se tako studente upoznaje sa nastavkom studiranja na višoj razini studija i putem promocija (na promocijama prvostupnika o diplomskim studijima, na promocijama magistara o poslijediplomskom specijalističkom i doktorskom studiju), te putem web stranica fakulteta. Nastavnici također sami uspješne studente motiviraju za nastavak studiranja na doktorskim studijima.

Fakultet redovito na svojim web stranicama objavljuje oglase tvrtki o zapošljavanju, organizira Dane karijera (Career Day) s predstavljanjem tvrtki i mogućnostima zapošljavanja. Nbrojeni su i primjeri gdje tvrtke kontaktiraju nastavnike prilikom traženja budućih zaposlenika, gdje onda nastavnici kao mentori upućuju svoje studente (diplomante) na takve tvrtke.

Završeni studenti se prate putem individualnih kontakata nastavnika, najčešće mentora završnih i diplomskih radova, s bivšim studentima. Također, na Fakultetu postoji niz strukovnih udruga koje okupljaju ljude na strukovnoj bazi, a na Fakultetu se organiziraju i različiti seminari i okrugli stolovi. Takve udruge, seminari i okrugli stolovi mjesta su gdje se održavaju kontakti s bivšim studentima. Dakako, i već spomenuta udruga bivših studenata [AMAC-FSB](#) sa svojim djelovanjem u suradnji sa Fakultetom osigurava održavanje kontakata s bivšim studentima. Također se kontakti sa bivšim studentima planiraju ostvarivati i putem društvenih mreža, npr. otvorenom LinkedIn grupom [Industrijsko inženjerstvo i menadžment Alumni Grupa](#).

IV.

Nastavnički i institucijski kapaciteti

4.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete.

Broj i kvalifikacije nastavnika prikladni su za realizaciju studijskog programa i stjecanje predviđenih ishoda učenja.

Omjer je studenata i nastavnika stalno zaposlenih na visokom učilištu odgovarajući za kvalitetno studiranje.

Opterećenje je nastavnika usklađeno s važećim zakonskim propisima.

Opterećenje nastavnika osigurava ravnomjernu raspoređenost nastavnih obveza, znanstvenog/umjetničkog rada, profesionalnog i osobnog razvoja te administrativnih obveza.

Na Fakultetu je zaposlen dovoljan broj nastavnika s odgovarajućim kvalifikacijama za postizanje obrazovnih ciljeva i održavanje studijskih programa (MOZVAG tablice 4.1., 4.3., 4.4.). Ukoliko se pri računanju omjera student/nastavnik uzmu u obzir samo nastavnici, od akademske godine 2007./08. do 2011./12. taj omjer se kretao u granicama 16,5 – 19,2, a posljednjih 5 godina vrijednosti omjera su između 16,4 i 17,6. Ukoliko se u obzir uzmu i suradnici (asistenti, poslijedoktorandi), omjeri su između 10,8 i 15,2. U akademskoj godini 2016./17. omjer iznosi 16,4 ako su uključeni samo nastavnici, odnosno 10,8 ako su u obzir uzeti nastavnici i suradnici zajedno. Navedeni omjeri zadovoljavaju potrebne uvjete prema Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditacije visokih učilišta,

- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_02_24_575.html.

Nastavna opterećenja regulirana su prema Kolektivnom ugovoru

- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_12_142_3607.html

koji je vrijedio do prosinca 2013. godine. Problem je što, nakon uvođenja bolonjskih studija, nastavna opterećenja na razini Fakulteta nisu bila ravnomjerno raspoređena (prema podacima reakreditacije iz 2012. godine, opterećenja pojedinih nastavnika na matičnoj instituciji u norma satima iznosila su oko 1000 sati)

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/20_01_2014_20102_Samoanaliza.pdf,

ali posljednjih godina nastoje se ujednačiti opterećenja nastavnika te su zapošljavani novi nastavnici i suradnici na katedrama i zavodima s velikim opterećenjem u nastavi. Također, od 2017. godine dio nastave na predmetima preopterećenih zavoda (temeljni predmeti studija – npr. OPR, RIG) drže mlađi nastavnici i asistenti s drugih zavoda koji nemaju veliko opterećenje u nastavi na matičnom zavodu. Uprava Fakulteta daje veliku potporu Povjerenstvu za kadrove u naporima provedbe ujednačavanja nastavnih opterećenja katedri i zavoda.

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

Principi i postupci zapošljavanja nastavnika proizlaze iz ciljeva razvoja visokog učilišta.

Pri odabiru, imenovanju i vrednovanju nastavnika uzimaju se u obzir njihove dosadašnje aktivnosti (nastavna aktivnost, istraživačka aktivnost, povratne informacije od studenata i sl.).

Postupci su zapošljavanja nastavnika regulirani, transparentni i dosljedno se provode.

Visoko učilište ima odgovarajuće metode odabira najboljih kandidata za svako radno mjesto.

Strateški cilj Fakulteta je aktivno razvijati kadrovske potencijale. Kao radno tijelo Dekana, na mandat od dvije godine bira se Povjerenstvo za kadrove u kojemu svaki zavod ima svog predstavnika.

Za zapošljavanje nastavnika i suradnika, u posljednje 3 akademske godine provodi se interni natječaj za otvaranje novih radnih mjesta. Broj novih radnih mjesta ovisi o broju umirovljenih nastavnika, raspoloživom razvojnom koeficijentu, kao i potrebama zavoda. Na Fakultetskom vijeću održanom 19. 9. 2017., pod točkom 4.4.1. donesena je Odluka o potrebnoj normi za primanje novih nastavnika kojom se definira potrebno nastavno opterećenje na nivou zavoda

- https://www.fsb.unizg.hr/sjednice_pregled.php?id_sjednice=54&list=dnevni_red

nužno za zapošljavanje novih nastavnika ili suradnika s ciljem da se smanje razlike u opterećenju nastavnika i suradnika različitih zavoda.

Da bi se na određeni zavod primio nastavnik ili suradnik, mora postojati nastavna potreba, što zavod dokazuje ispunjavanjem Tablice opterećenja (ovaj i svi drugi dokumenti za natječaje nalaze se na www.fsb.hr, pod Atlantis, Zapisnici iz 2015./16. ak. godine, odnosno Zapisnici iz 2016./17. ak. godine, pod Radna tijela Dekana, Povjerenstvo za kadrove, Potrebni dokumenti za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja i izbore na radna mjesta na FSB-u). Zavodi/samostalne katedre dostavljaju Povjerenstvu za kadrove svoje želje za zapošljavanjem nastavnika te prilažu Tablice opterećenja s podacima o opterećenju svojih nastavnika i suradnika. Članovi Povjerenstva za kadrove (po jedan sa svakog zavoda, u slučaju spriječenosti postoji i zamjenik) zaduženi su za provjeru točnosti podataka iz tablica svoga zavoda. Povjerenstvo za kadrove raspravlja o svakom prijedlogu te na temelju podataka o opterećenju i razvoju područja djelovanja zavoda/katedre, donosi zaključak. Predsjednik Povjerenstva za kadrove obrazlaže Dekanu prijedlog izbora. Dekan, ako je zadovoljan prijedlogom (a dosad je to uvijek bio) predlaže Fakultetskom vijeću usvajanje prijedloga za traženje docentskih mjesta od Sveučilišta. Dosad Fakultetsko vijeće nije odbilo niti jedan prijedlog Povjerenstva za kadrove, a takvi postupci natječaja provedeni su na Povjerenstvima za kadrove održanima: 19. 1. 2015., 19. 5. 2015., 7. 7. 2015., 16. 12. 2015., 11. 4. 2016., 10. 10. 2016., 12. 6. 2017. (poništeni natječaj) te 21. 11. 2017. godine. Svi materijali dostupni su na web stranici: titan.fsb.hr/~kadrovska/ (zaštićeno korisničkim imenom i lozinkom) i potvrđeni na odgovarajućim Fakultetskim vijećima održanim nakon sastanka Povjerenstva. Zapisnici sa sastanaka Povjerenstva za kadrove dostupni su svim zaposlenicima pod www.fsb.hr, pod Atlantis, Zapisnici iz 2015./16. ak. godine, odnosno Zapisnici iz 2016./17. ak. godine, pod Radna tijela Dekana, Povjerenstvo za kadrove, Sastanci Povjerenstva za kadrove).

Prije raspisivanja natječaja, Fakultetsko vijeće izabire tročlano stručno povjerenstvo za izbor kandidata, pri čemu jedan član povjerenstva ne smije biti nastavnik FSB-a. Natječaji se objavljuju javno (Večernji list, Narodne novine, web stranica Fakulteta <https://www.fsb.unizg.hr/?&cat=299&a=1>, EURAXESS job portal). Pristupnici na natječaj moraju zadovoljavati sve uvjete propisane zakonom, kao i uvjete Rektorskog zbora. Pristupnici na natječaj se rangiraju prvenstveno prema znanstvenoj izvrsnosti, pokazateljima angažiranosti u nastavnom radu, a zatim prema svim ostalim postignućima. Tročlano povjerenstvo podnosi Fakultetskom vijeću izvješće o pristupnicima prijavljenim na natječaj te prijedlog za izbor najboljeg kandidata. Fakultetsko vijeće izabire najboljeg kandidata tajnim glasanjem, a konačnu potvrdu izbora daje Sveučilište.

4.3. Napredovanje nastavnika i znanstvenika/umjetnika temelji se na objektivnim i transparentnim postupcima.

Pri napredovanju nastavnika i znanstvenika/umjetnika koriste se objektivni i transparentni postupci. Postupci za napredovanje nastavnika u viša zvanja temelje se na vrednovanju i nagrađivanju izvrsnosti.

Dodatni kriteriji za napredovanje nastavnika u viša zvanja odražavaju strateške ciljeve visokog učilišta.

U postupku napredovanja nastavnika uzimaju se u obzir važna postignuća (npr. međunarodni doprinosi disciplini, prestižne publikacije, značajna znanstvena otkrića, uspješno ostvareni projekti, uspješno osigurana dodatna sredstva, mentorstva, vođenje završnih i diplomskih radova, skripta, udžbenici, popularna predavanja itd.).

Pokazatelji izvrsnosti obuhvaćaju znanstveni/umjetnički, nastavni i stručni rad.

Za napredovanje nastavnika u posljednje 3 akademske godine provodi se interni natječaj za odabir nastavnika i suradnika. Broj radnih mjesta ovisi o broju umirovljenih nastavnika i potrebama zavoda. Svi natjecatelji za mjesto nastavnika moraju priložiti:

1. Dopis zavoda u kojem se iskazuje želja zavoda za napredovanjem natjecatelja
2. Tablicu postignuća iz kojih se vidi cjelokupna znanstvena, nastavna, stručna djelatnost i djelatnost natjecatelja u radu FSB-a kao i šire znanstvene zajednice
3. Kraći životopis natjecatelja u kojem pristupnik posebno ističe djelatnosti koje možda nisu obuhvaćene drugim dokumentima
4. Popis radova sastavljen tako da je lako vidljiva kategorija rada, a za radove iz najviše kategorije vidi se i kvartil časopisa u kojem je rad objavljen
5. Tablicu Uvjeti Rektorskog zbora koju pristupnik ispunjava i vlastoručno potpisuje istinitost danih podataka
6. Akademska iskaznicu.

Predsjednik povjerenstva za kadrove priprema Usporednu tablicu podataka o natjecateljima i izlaže je na sastanku Povjerenstva za kadrove. Članovi Povjerenstva zaduženi su za provjeru točnosti podataka za natjecatelje sa svog zavoda. Nakon toga se na sastancima rangiraju natjecatelji prvenstveno prema znanstvenoj izvrsnosti, pokazateljima angažiranosti u nastavnom radu i uspješnosti u obrazovnom procesu i odgoju mladih znanstvenika i nastavnika, a zatim prema svim ostalim pokazateljima iz tablice.

Povjerenstvo za kadrove javno raspravlja o svakom natjecatelju, posebno ističući posebnosti nekog od natjecatelja, koje možda ne znaju ostali članovi Povjerenstva.

Nakon donesenog zaključka, predsjednik Povjerenstva za kadrove obrazlaže Dekanu prijedlog izbora. Dekan, ako je zadovoljan prijedlogom (a dosad je to uvijek bio) predlaže Fakultetskom vijeću usvajanje prijedloga za napredovanje namijenjenih prvenstveno predloženim kandidatima. Ponovno, Fakultetsko vijeće dosad nije odbilo niti jedan prijedlog Povjerenstva za kadrove (iako se glasa tajno za svakog pojedinog natjecatelja).

Dosad su takvi postupci natječaja provedeni na Povjerenstvima za kadrove održanima: 19. 1. 2015., 19. 5. 2015., 7. 7. 2015., 16. 12. 2015., 11. 4. 2016., 10. 10. 2016., 10. 2. 2017., 12. 6. 2017. (poništeni natječaj) te 21. 11. 2017. godine. Kao što je spomenuto u prethodnom standardu, svi materijali dostupni su na web stranici: <http://titan.fsb.hr/~kadrovska/>, potvrđeni na odgovarajućim Fakultetskim vijećima iza sastanka Povjerenstva, a svi zapisnici pohranjeni u sustavu Atlantis.

Nastavnici se za nastavni, znanstveni rad i posebno aktivno djelovanje na Fakultetu mogu pohvaliti i nagraditi Medaljama i Velikim medaljama Fakulteta (vidjeti [Pravilnik o dodjeli medalja, nagrada i priznanja](#)). Na Fakultetskom vijeću održanom 17. 3. 2015., pod točkom 2.4.2. usvojeni su parametri za vrednovanje

znanstveno–istraživačkog rada, s tim da se izrade i ponderi za svaki parametar. Cilj izrađenog dokumenta je da se prema njemu dodjeljuju nagrade za Dan Fakulteta za posebna znanstvena dostignuća djelatnika Fakulteta. Povjerenstvo zaduženo za izradu pondera za svaku od aktivnosti sastalo se više puta i zaključak je bio da je izrazito teško usporedno vrednovati odgovarajuće parametre i o tome zaključku je izvijestilo Upravu Fakulteta. Štoviše, čak ni unutar iste kategorije odgovarajući rad nije moguće vrednovati samo prema scientometrijskim podacima, pa je predloženo da se formira povjerenstvo koje bi među predloženim kandidatima izabralo nagrađenoga ili nagrađene, vodeći se donesenim parametrima.

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

Visoko učilište pruža mogućnost unaprjeđenja obrazovnih kompetencija nastavnika na razini sastavnice ili sveučilišta.

Visoko učilište potiče vrednovanje i unaprjeđivanje nastavničkih kompetencija na temelju preporuka dobivenih procjenom kolega nastavnika u izvođenju nastave.

Nastavnici i znanstvenici/umjetnici sudjeluju u međunarodnim programima mobilnosti, suradničkim projektima, mrežama i sl.

Fakultet omogućuje stručnu podršku nastavnicima u području osposobljavanja i usavršavanja nastavničkih kompetencija putem organizacije radionica na Fakultetu te poticanjem sudjelovanja na radionicama izvan Fakulteta ili u okviru Centra za unaprjeđenje nastavničkih kompetencija Sveučilišta u Zagrebu

- <http://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/cjelozivotno-obrazovanje-i-usavršavanje/podrska-nastavnicima/>.

Primjer radionica organiziranih na Fakultetu su radionice za mentore na poslijediplomskim studijima

- https://www.fsb.unizg.hr/arise/5_c4d_specialconditions_en-ARISE.pdf?poruka_v&id=23449&a=1

te radionice za nastavnike – npr. 2014. godine organizirano je na Fakultetu šest radionica

- http://me4catalogue.fsb.hr/dogadanja/radionice_za_nastavnike/radionica_za_nastavnike_na_fsb/default.aspx

s temama: pristupi učenju i poučavanju, razvoj kurikula usmjerenog na ishode učenja, vrjednovanje ishoda učenja; te dvodnevna radionica s temom aktivnog učenja

- https://www.fsb.unizg.hr/?poruka_v&id=20935&a=1

koje je Fakultet organizirao kao partner na IPA IV projektu „ME4CataLOgue (Mechanical Engineering for Catalogue) – Croatian Catalogue of knowledge, skills and competences for Mechanical Engineering studies (Bachelor, Master and Doctoral study programmes) based on learning outcomes“ u sklopu projekta „Further development and implementation of the Croatian Qualifications Framework“ kojemu je bio cilj izrada standarda kvalifikacija za studije strojarstva zasnovanog na ishodima učenja. U suradnji sa sveučilišnim Centrom za unaprjeđenje nastavničkih kompetencija, 2015. godine planirane su dvije radionice za nastavnike o osnovama ishoda učenja (formuliranje i vrednovanje), primarno namijenjene skupini mlađih kolega kojima je bio u tijeku izbor u zvanje docenta. 2016. godine održane su dvije radionice „Kako bolje poučavati“ kojima je prisustvovalo 25 nastavnika (<https://www.fsb.unizg.hr/?poruka&id=25056>). Također, i prodekan za nastavu putem e-maila dostavlja nastavnicima priručnike o pripremi studijskih programa, načinima poučavanja te vrednovanja i ocjenjivanja postignuća studenata. Na razini katedri, predmetni nastavnici provode poduku za suradnike u nastavi i novozaposleno nastavno osoblje, s ciljem razvijanja i usavršavanja potrebnih kompetencija za rad u nastavi (konzultacije nastavnika i suradnika prije svakih vježbi – „prolaženje“ kroz zadatke i sadržaj vježbi, prisustvovanje nastavnika vježbama koje drži suradnik i obrnuto).

Osim radionica na Fakultetu, nastavnici pohađaju i radionice izvan Fakulteta – primjer je radionica u organizaciji AZVO-a „Radionica za visokoškolske nastavnike iz kompeticijskog pristupa planiranju studijskih programa“ održana 2017. godine na kojoj je sudjelovalo troje nastavnika Fakulteta. Također, nastavnici mogu samostalno koristiti sveučilišni E-portal UPraVO namijenjen visokoškolskim nastavnicima kao on-line podrška u planiranju kurikuluma i programa kolegija, izboru metoda poučavanja i utvrđivanju ishoda učenja, kao i praćenju vlastitoga rada

- <http://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/cjelozivotno-obrazovanje-i-usavršavanje/podrska-nastavnicima/ucenje-i-poucavanje-u-visokom-obrazovanju-upravo/>.

U svrhu razvijanja kompetencija za komunikaciju nastavne djelatnosti na stranom jeziku, 2017. godine je jednom nastavniku odobreno stručno usavršavanje „Academic Teaching Excellence – English as the Medium of Instruction“ u organizaciji British Councila.

Također, na Fakultetu postoji Povjerenstvo za e- učenje koje omogućuje nastavnicima edukaciju i pomoć pri razvijanju e-kolegija.

Fakultet potiče vrjednovanje i unaprjeđivanje nastavničkih kompetencija te je na sjednici Fakultetskog vijeća (21. 4. 2015.) usvojen *Postupak vrednovanja nastavnog rada*,

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/dokumenti/POKva_SOK/Vrjednovanje%20nastavnog%20rada_FV.pdf

kojime su utvrđeni kriteriji za ocjenu nastavnog rada temeljem studentskih anketa i drugih metoda vrednovanja. Vrjednovanje rada nastavnika u području nastavnoga rada provodi se putem studentske ankete za vrjednovanje rada nastavnika. Vrjednovanje kvalitete nastavnog rada putem studentske ankete obavlja se svake tri godine u organizaciji Sveučilišta (papir/olovka), a svake se godine provodi i on line fakultetska anketa. Izvještaji o rezultatima sveučilišne studentske ankete objavljuju se na web stranici Fakulteta (https://www.fsb.unizg.hr/?sustav_osiguravanja_kvalitete). Kod reizbora ili izbora u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje, svaki nastavnik mora priložiti rezultate studentske ankete tj. vrjednovanja svoga rada od strane studenata. Prije prvoga izbora u znanstveno-nastavno zvanje docenta, pristupnik mora održati nastupno predavanje pred studentima, kolegama nastavnicima i pred tročlanim povjerenstvom koje čine nastavnici (jedan nastavnik mora biti s drugog fakulteta) te ocjenjuju kompetencije pristupnika za držanje nastave.

Fakultet dodjeljuje nagrade za najbolji e-kolegiji u svakoj akademskoj godini, a provode se i natječaji s novčanim fondom za poticaj razvitka e-kolegija s ciljem privlačenja novih nastavnika u proces e-učenja radi razvoja e-učenja na Fakultetu. Nositelji e-kolegija s Fakulteta javljaju se i na natječaj Sveučilišta za najbolji e-kolegij – kao primjer, u okviru 5. Sveučilišnog Dana e-učenja, nastavnicima našeg Fakulteta M. Štorgi i S. Škecu uručena je nagrada za najbolji e-kolegij Sveučilišta u akademskoj godini 2012./2013. za e-kolegij Teorija konstruiranja.

Fakultet dodjeljuje nagrade nastavnicima i suradnicima prigodom Dana Fakulteta: Veliku medalju, Medalje i Priznanja Fakulteta. Velika Medalja se dodjeljuje za izuzetni doprinos u unaprjeđenju rada, razvoja i promociji Fakulteta. Medalja se dodjeljuje za posebne zasluge u unaprjeđenju rada, razvoja i promociji Fakulteta

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/18_11_2013_19837_Prav_o_dodj_med_pro_cisc_2013_s_izmjenama.pdf.

Fakultet je svjestan da su postojeće mjere za motiviranje nastavnika nedovoljne te je u izradi novi Pravilnik o nagrađivanju te Pravilnik o uvjetima i kriterijima za stimulaciju djelatnika, koji će temeljitije procjenjivati, nagrađivati i motivirati napore nastavnika u nastavnim, znanstvenim i ostalim djelatnostima.

Kao jedan od načina motiviranja nastavnika na povećanje znanstvene produkcije je provođenje internih natječaja za napredovanja pri čemu znanstvena izvrsnost ima najveću ulogu kod rangiranja pristupnika na natječaj. Također, svake godine Fakultet raspodjeljuje financijska sredstva, tzv. sveučilišne potpore, znanstveno-nastavnom osoblju i suradnicima rangirajući ih prema znanstvenoj produkciji.

Fakultet potiče razvoj međunarodne suradnje pružajući, putem Službe za projekte i mobilnost, potporu u prijavi i provedbi projekata, gostovanju naših znanstvenika na inozemnim sveučilištima i institutima, kao i gostujućih znanstvenika na Fakultetu, te potporu u realizaciji dvojnih doktorata, s ciljem boljeg povezivanja i povećanja vlastite istraživačke vrijednosti. Fakultet je od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske akreditiran za ugošćavanje stranih istraživača u svrhu znanstvenog istraživanja na znanstvenim projektima. Kopija akreditacije dostupna je na sljedećoj poveznici:

- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&strani_istrizivac.

Fakultet ima dugu tradiciju otvorenosti prema odlaznoj mobilnosti nastavnika i suradnika, koja se financira iz različitih izvora, multilateralnih i bilateralnih stipendija, te iz projekata institucije gdje istraživač boravi, ili iz projekata na Fakultetu. Veći dio međunarodne odlazne mobilnosti je znanstveno-istraživačkog karaktera, te stručnog usavršavanja, uglavnom kraćeg trajanja. Fakultet je uključen u program Erasmus, koji omogućuje odlaznu i dolaznu mobilnost studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja od akademske godine 2009./2010.

Nastavnici i suradnici sudjeluju u programu Erasmus kroz kraće posjete, odnosno stručno usavršavanje ili održavanje nastave u inozemstvu u trajanju do tjedan dana. Fakultetska Služba za projekte i mobilnost podupire mobilnost nastavnog i nenastavnog osoblja davanjem uputa, njihovom proaktivnom objavom na poveznici https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&strani_istrazivac, sudjelovanjem u objavi i provedbi natječaja za mobilnost te administriranjem odlazne i dolazne mobilnosti. Nastavno i nenastavno osoblje aktivno koristi mogućnosti međunarodne mobilnosti na programima Erasmus +, Erasmus Mundus, Ceepus, Euraxess, te akademske mobilnosti (Tablice 4.5. i 4.6.). Osim mobilnosti unutar navedenih programa koje su prikazane u tablicama MOZVAG-a, nastavnici i suradnici ostvaruju mobilnost i u okviru drugih projekata i potpora (npr. Fulbright stipendije), zajedničkih istraživanja i dvojnih doktorata te je na taj način posljednjih pet godina ostvareno još 25 znanstvenih mobilnosti duljih od 3 mjeseca te 5 nastavnih, 27 stručnih i 59 znanstvenih mobilnosti u trajanju kraćem od 3 mjeseca koje je odobrilo Fakultetsko vijeće.

Služba za projekte i mobilnost putem fakultetske web stranice redovito obavještava zaposlenike o raspisanim natjecajima za mobilnost nastavnog i nenastavnog osoblja, organizira međunarodnu razmjenu nastavnog i nenastavnog osoblja, surađuje s uredima Sveučilišta u Zagrebu, agencijama i ministarstvima nadležnim za provedbu mobilnosti te organizira radionice, seminare i ostale aktivnosti vezane za informiranje i educiranje zaposlenika Fakulteta. Služba objavljuje informacije za svoje korisnike dvojezično (hrvatski i engleski jezik) na web stranici Fakulteta <https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&home>. Mobilnost se ostvaruje na temelju međuinstitucijskih sporazuma koji se sklapaju između Fakulteta i inozemnih ustanova. U Službi se vodi evidencija inozemnih sveučilišta s kojima je Fakultet sklopio sporazume, a nastavnom i nenastavnom osoblju dostupna je na web stranici Fakulteta, na sljedećim poveznicama:

- <https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&sporazum> i
- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?uzms&ostali_sporazumi.

Također, i Ured za međunarodnu suradnju Sveučilišta u Zagrebu

- <http://www.unizg.hr/suradnja/medunarodna-razmjena/razmjena-sveucilisnih-djelatnika/>

pruža organizacijsku potporu mobilnim sveučilišnim nastavnicima koji surađuju s kolegama na partnerskim sveučilištima. Mobilnost se temelji na bilateralnim sporazumima s partnerskim sveučilištima, a najčešće uključuje kraće boravke u inozemstvu u okviru dogovorenih kvota za svaku kalendarsku godinu. Sveučilište u Zagrebu potiče svoje nastavnike da u sklopu razmjene održe predavanja na inozemnim sveučilištima te da boravke iskoriste radi dogovora o unaprjeđenju nastave na svim razinama studija. Razmjena se može ostvariti na temelju postojećih kontakata ili Ured za međunarodnu suradnju Sveučilišta može pomoći u pronalaženju akademskih partnera na stranim sveučilištima.

Poticanje mobilnosti asistenata-studenata poslijediplomskih doktorskih studija ostvaruje se s mogućnošću stjecanja ECTS bodova po svakoj mobilnosti vezanoj za temu doktorata, a bodovanje je ustrojeno Pravilnikom i programom dokorskog studija

- www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/06_10_2014_21621_Pravilnik_o_dokorskom_studij_u_Strojarstvo_brodogradnja_zrakoplovstvo_metalurgija.pdf
- https://www.fsb.unizg.hr/index.php?poslijediplomski_doktorski_studij.

Doktorande se dodatno potiče na odlazak u inozemstvo i pomoću ustrojenog Fonda dokorskog studija

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/poslijediplomski_studij/content/Kompetitivni%20fondovi%20dokorskog%20studija.pdf

kojim se financira mobilnost iznad jednog mjeseca, odlazak na konferencije te eksperimentalno istraživanje. Poticaj za mobilnost nastavnika su i uvjeti Rektorskog zbora

- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_09_106_2376.html

jer mobilnost je jedan od uvjeta napredovanja u znanstveno-nastavna zvanja. Tijekom mobilnosti, nastavnom i nenastavnom osoblju odobren je plaćeni dopust.

Fakultet potiče druge oblike međunarodne suradnje putem, primjerice, ugošćavanja inozemnih predavača i organiziranja međunarodnih konferencija. Prilikom ugošćavanja inozemnih predavača, Služba za projekte i mobilnost pruža cjelovitu administrativnu podršku: od izdavanja pozivnih pisama, preko davanja jamstvenih pisama, potvrda o boravku, do isplate honorara.

Prema Statutu

- www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/18_09_2017_27541_Statut_FSB_travanj_2017.pdf

nastavnici u znanstveno nastavnom zvanju izvanrednog i redovitog profesora imaju pravo korištenja slobodne godine (sabbatical). Unatoč plaćenom dopustu, posljednjih 5 godina studijsku godinu je koristilo samo tri nastavnika. Pri odlasku nekog od nastavnika na slobodnu godinu, na Fakultetu ostaje upražnjeno nastavničko mjesto čije obaveze treba netko preuzeti. Oslanjanje na solidarnost između nastavnika je uobičajena praksa u tim slučajevima, ali mogući su organizacijski problemi koji u tom slučaju nastaju na „malim“ katedrama gdje nastavnika nitko ne može zamijeniti. Uobičajena je praksa poticanja mladih znanstvenika na sudjelovanje u međunarodnim ljetnim školama i radionicama, na međunarodnim konferencijama te na boravke na stranim sveučilištima u svrhu usavršavanja, ali i u tom slučaju njihovim odlaskom pojavljuje se problem preuzimanja njihovih nastavnih obaveza na „malim“ katedrama.

Fakultet, putem Službe za projekte i mobilnost, osigurava stručnu i administrativno-tehničku pomoć pri prijavljivanju projekata na domaćim i međunarodnim natjecajima za istraživanje i inovacije te projektima prijenosa tehnologija. Pozive na natječaje Služba objavljuje na internetskoj stranici Fakulteta, slanjem *newslettera* i po potrebi organizira radionice o prijavama na projekt. U prvih 10 mjeseci 2017. godine, uz pomoć Službe prijavljeno je 66 projektnih prijedloga.

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.

Visoko učilište planira i unaprjeđuje infrastrukturni razvoj u skladu sa strateškim ciljevima.

Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.)

odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja.

Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.)

odgovarajući su za realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti.

Fakultet obavlja svoje aktivnosti u tri zgrade raspoređene na lokacijama Ivana Lučića 5 (južna zgrada), Ivana Lučića bb (istočna zgrada) i Ivana Lučića 1 (sjeverna zgrada) ukupne površine 33.965,24 m². Južna (središnja) zgrada izgrađena je 1966., sjeverna zgrada 1960., a istočna zgrada 1968. godine. Strateški cilj Fakulteta je racionalno i efikasno gospodarenje prostorom i opremom.

Tijekom godina, nastojalo se odgovarajućim sanacijama i zahvatima osuvremeniti prostor u smislu postavljanja informatičke komunikacijske mreže, nove stolarije (sjeverna zgrada), djelomičnog klimatiziranja, uređenja laboratorijskih prostora, sanacije grijanja, djelomične promjene infrastrukturnih objekata i sl.

Prostorni uvjeti zadovoljavaju po veličini i rasporedu. Broj predavaonica i laboratorija odgovara broju upisanih studenata (trenutno 2363 studenata na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima) te nastavnim i znanstvenoistraživačkim potrebama Fakulteta. Nastavni proces odvija se u 69 predavaonica s 2388 sjedećih mjesta i ukupne površine 4930,14 m², te u 51 laboratoriju ukupne površine 7021,52 m², što predstavlja prosjek oko 5 m² predavaonica i laboratorija po jednom studentu. Prostor omogućava odvijanje nastave u odgovarajuće velikim grupama studenata. Potrebno je napomenuti da postoje razlike u razini opremljenosti laboratorija. U laboratorijima se odvija nastava, znanstveno-istraživački rad te suradnja s gospodarstvom i transfer tehnologija. Računalne učionice su dobro opremljene i ispunjavaju sve potrebe studenata i nastavnika. Knjižnica Fakulteta ima bogat fond knjiga i časopisa, opremljena je klimom i računalima te pruža jako dobre uvjete za rad studenata.

Restoran studentske prehrane, koji je smješten u prostorima Fakulteta, preuređen je o trošku Fakulteta 2005. i u potpunosti zadovoljava svrhu.

Značajna pažnja poklanja se tjelesnom odgoju i aktivnostima studenata te Fakultet unajmljuje kapacitete u različitim sportskim objektima (sportske dvorane, bazeni, teniski i badminton tereni, prostori za fitness i teretanu, veslačke staze, klizalište i sl.) gdje studenti imaju mogućnost i obavezu bavljenja različitim sportovima. U postojećem proračunu Fakultet ne dobiva nikakva sredstva za najam ovih prostora, ni od nadležnog Ministarstva niti od Sveučilišta.

Nedavno su uređeni prostori za projektne aktivnosti studentskih udruga te Klub nastavnika i alumni klub.

Obzirom na karakter nastave na Fakultetu, računalna oprema je od presudne važnosti za sve nastavne aktivnosti. Većina resursa za studente je dobra. Riječ je o računalnoj opremi i virtualnom okruženju za učenje koje osigurava pristup podacima, kolegijima i elektroničkim casopisima. Na Fakultetu postoji više od 400 osobnih računala koja se nalaze u računalnim učionicama. Svakom se studentu Fakulteta na početku studiranja otvara korisnički pristup u LDAP bazi kojim se koristi tijekom studija za potrebe nastave, spajanja na bežičnu mrežu Fakulteta, spajanja preko VIP CARNet Broadband veze, korištenja mrežnih aplikacija (npr. sustava za učenje na daljinu ili znanstvene bibliografije) i sl. LDAP imenik fsb.hr domene dio je infrastrukture AAI@EduHr. Za otvaranje korisničkih pristupa računalima u PC učionicama postoji jasna procedura objavljena na web stranicama Fakulteta.

Najveći dio opreme je dostupan studentima i izvan nastave (od 8 do 20 sati kad nema nastave u računalnim učionicama), što je nužno za njihov samostalan rad u izradi seminara, projekata te završnih i diplomskih

radova. Oprema je, uz dopuštenje Uprave Fakulteta, dostupna i u danima kada je Fakultet službeno zatvoren, ako je to nužno za dovršetak radova s fiksnim rokom završetka (diplomski radovi).

Problem predstavlja nabavljanje odgovarajućih licenciranih programa koji su u velikoj mjeri financirani vlastitim sredstvima Fakulteta.

Za 291 nastavnika i suradnika Fakultet raspolaže s 268 nastavničkih kabineta prosječne površine 17 m². Svi kabineti imaju odgovarajuće energetske priključke i priključak na internet, kao i osobno računalo. Dio kabineta je opremljen klima uređajima. Kabineti su prikladni za obavljanje znanstvene i nastavne djelatnosti. Velik broj kabineta nije pogodan za nastavne aktivnosti s većim brojem studenata, već dopušta individualan rad ili rad u manjim grupama.

Fakultet nema specijalizirane laboratorije koji su strogo namijenjeni samo za znanstvenoistraživački rad. Fakultet ima šest akreditiranih laboratorija Fakulteta: Laboratorij za toplinu i toplinske uređaje, Laboratorij za zavarivanje, Laboratorij za elemente strojeva, te Laboratorij za procesna mjerenja, Laboratorij za precizna mjerenja dužina i Laboratorij za ispitivanje mehaničkih svojstava koji su nositelji državnih etalona te imaju posebne prostorije namijenjene za razvoj primarnih etalona kojima se nadzire pristup i uvjeti okoline (u skladu sa strogim zahtjevima norme ISO/IEC17025), ali se čak i te prostorije prema potrebi koriste za diplomske, završne i doktorske radove.

Na Fakultetu ne postoji prostor koji se koristi isključivo za stručni rad koji potpada pod suradnju s privredom. Stručni je rad sastavni dio nastavnog i istraživačkog procesa, budući da se odvija s istom opremom koja se koristi u nastavnom ili istraživačkom procesu, kao i u istom prostoru. Stručni rad, vrlo često, predstavlja samo manje kompleksan dio početnih istraživanja, čiji su konačni ishod osnovni rezultati koji predstavljaju osnovu za daljnja istraživanja. Nadalje, studentski rad, posebice kod izrade preddiplomskih završnih i diplomskih radova, često predstavlja rješenje nekog od jednostavnijih problema, koji su dio veće cjeline unutar nekog stručnog rada.

U MOZVAG-u, Tablica 4.9., je prikazana samo kapitalna oprema čija je nabavna vrijednost bila veća od 200000 kn. Važno je napomenuti da postoji znatna vrijednost u opremi koja je kompletirana u više faza (npr. kupovane su nove računalne komponente ili mjerni uređaji; pojedini strojevi i uređaji su nadograđivani). Ova je oprema u evidencijskim listama zapisana po komponentama, iako njezina stvarna, kao i uporabna, vrijednost znatno premašuje vrijednost pojedinih komponenti, te se prema tome može smatrati kapitalnom opremom.

U posljednje četiri godine na Fakultetu je realizirano 6 IPA i EFRR projekata (ukupne vrijednosti oko 3.7 mil. Eura) iz strukturnih fondova pri čemu je nabavljena suvremena vrijedna oprema i uređen laboratorijski prostor za nastavni, znanstveni i stručni rad.

Projekt „Centar izvrsnosti za procjenu stanja konstrukcija (CEEstructHealth)“ omogućio je novo uređenu računalnu učionicu opremljenu s 21 PC računalom, serverom, radnom stanicom, pametnom pločom te novim softverima: ABAQUS, ANSYS, ZENCRACK, FE-SAFE (<http://www.ceestructhealth.eu/en/>).

Projektom „Napredna istraživanja, inovacije i transfer tehnologije u inženjerstvu površina (ARISE)“ (<http://www.arise.com.hr/o-arise-u/>) osuvremenjen je Laboratorij za toplinsku obradu i inženjerstvo površina te je razvijena tehnička infrastruktura u području inženjerstva površina za istraživanja i primjenu naprednih površinskih slojeva proizvedenih novom naprednom tehnologijom PACVD (eng. *Plasma Assisted Chemical Vapour Deposition*).

Projektom „Istraživanje i promocija plitkih geotermalnih potencijala u Republici Hrvatskoj (GeoMapping)“ nabavljen je TRT uređaj za ispitivanje termičkih svojstava tla, mjerni uređaj za mjerenje temperature optičkim kabelima i geotermalna dizalica topline te je provedeno istraživanje regionalnih svojstava plitkih geotermalnih potencijala tla na teritoriju RH i širenje znanja o tehnologiji dizalica topline povezanih s tлом kao obnovljivim izvorom energije (http://geothermalmapping.fsb.hr/?page_id=8).

Projektom „Aditivne tehnologije za mala i srednje velika poduzeća (AdTec SME)“ u sklopu Fakulteta je osnovan i opremljen Centar za aditivne tehnologije kao središte za istraživanje, razvoj i primjenu aditivnih tehnologija koje povezuje znanost i gospodarstvo (<http://adtec.cateh.eu/home.html>).

Projekt „Robotska neuronavigacija (RONNA)“ omogućio je nabavu opreme te provedbu istraživanja s ciljem izrade prototipa robotskog sustava za komercijalnu primjenu u neurokirurgiji

- http://www.ronna-eu.fsb.hr/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=106&lang=hr

Projekt „Izgradnja kapaciteta za razvoj i umjeravanje optičkih i rendgenskih vizijskih sustava (IKARUS)“ omogućio je, uz vrijedna ulaganja u laboratorijsku opremu, istovremeno podizanje razine sposobnosti akademskih i poduzetničkih kapaciteta na način da su suvremene mjerne metode zasnovane na vizijskim i radiografskim sustavima dostupne svim segmentima kontrole kvalitete u proizvodnji

- http://www.fsb-ikarus.eu/?page_id=237.

U rujnu 2017. počela je realizacija projekta „Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve“ (<https://nrle.fsb.hr/>), što je do sada najvrjedniji ugovoreni projekt na FSB-u, a ujedno i prvi infrastrukturni projekt Fakulteta koji se financira iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Također, očekuje se skori početak dva infrastrukturna projekta financirana iz Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru operativnog programa Konkurentnost i kohezija: projekti „Regionalni centar izvrsnosti robotskih tehnologija (CRTA)“

- https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/26_10_2015_23826_Obavijest_o_potpisu_u_govora_CRTA.pdf

i „Opremanje regionalnog centra za laboratorijska istraživanja u hidromehanici (ORCHID)“

- <https://www.fsb.unizg.hr/orchid/>.

4.6. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-nastavne / umjetničkonnastavne djelatnosti.

Knjižnica i njezina opremljenost te dodatni sadržaji osiguravaju dostupnost literature za potrebe kvalitetna studiranja.

Knjižnica i njezina opremljenost te dodatni sadržaji osiguravaju zahtjeve kvalitetne znanstveno-nastavne / umjetničko-nastavne djelatnosti.

Knjižnica Fakulteta (<https://knjiznica.fsb.hr>) je visokoškolska knjižnica koja svojim zbirka i uslugama pruža informacijsku i komunikacijsku potporu znanstvenoj i nastavnoj djelatnosti svoje matične ustanove. Kao visokoškolska knjižnica otvorenog tipa, Knjižnica Fakulteta namijenjena je prvenstveno zaposlenicima i studentima Fakulteta, ali je isto tako otvorena i svim vanjskim korisnicima kojima je potrebna literatura ili bilo koja vrsta informacija iz područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva. Status, ustrojstvo, upravljanje i rad Knjižnice uređen je Pravilnikom o radu Knjižnice Fakulteta strojarstva i brodogradnje

- www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/06_10_2014_21622_Pravil_o_radu_Knjizn_usvojen.pdf.

Radno vrijeme Knjižnice je od ponedjeljka do petka, od 08:00 do 18:00 sati, dok su dvije knjižnične čitaonice studentima dostupne od ponedjeljka do subote, od 08:00 do 21:00 sat. Knjižnica Fakulteta smještena je u visokom prizemlju južne fakultetske zgrade, što je čini lako dostupnom studentima i ostalim korisnicima.

Ukupno zauzima prostor od oko 600 m², a sastoji se od radnog prostora zaposlenika knjižnice, referentne učionice, dvije studentske čitaonice te spremišta knjižnične građe.

Referentna učionica namijenjena je individualnom radu, površine je od 150 m² te ima 40 radnih mjesta od kojih je 16 opremljeno računalima s pristupom internetu. U referentnoj čitaonici studenti imaju svu potrebnu literaturu i udžbenike smještenu u slobodnom/otvorenom pristupu. Police za knjižničnu građu smještenu u referentnoj čitaonici zadovoljavaju standarde i potrebe da je građa lako dostupna korisnicima. Također, studentima su na raspolaganju dvije dodatne studentske čitaonice ukupne površine 150 m², sa oko 100 radnih mjesta. Prostor referentne čitaonice i studentskih čitaonica je klimatiziran čime je studentima omogućen ugodniji rad.

Ukupni knjižnični fond Fakulteta danas broji oko 51000 knjiga i oko 400 naslova časopisa. Dio fonda smješten je po zavodima (oko 25000 knjiga). Kompletno knjižnično poslovanje odvija se u integriranom knjižničnom sustavu Aleph (obrada knjižnične građe, posudba, nabava...). Knjižnica redovito nabavlja obveznu i dopunsku literaturu te sve ostale naslove za koje postoji interes studenata i nastavnika. Također redovito obavlja reviziju i otpis knjižnične građe.

Uz standardnu referentnu literaturu (rječnike, enciklopedije, priručnike, leksikone...), najveći dio fonda čine znanstvene i stručne publikacije koje pokrivaju šire područje tehničkih znanosti, a posebno znanstvena područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva. Osim toga, tu je i stručna i ispitna literatura iz ostalih područja koja su uvrštena u studijske programe Fakulteta (matematika, fizika, kemija, marketing, ekologija, strani jezici). Najstarija knjiga koju Knjižnica posjeduje potječe iz 1673. god.

U detaljnim opisima predmeta studijskih programa navedeni su obavezni i dopunski literaturni izvori te se oko 700 naslova knjiga i priručnika koristi u nastavi (oko 400 naslova obveznih te oko 300 naslova dopunskih naslova). Ukupno je oko 9000 primjeraka naslova obveznih i dopunskih literaturnih izvora. Naši nastavnici autori su dijela knjiga i priručnika, a dio su prijevodi stranih autora ili literatura na nekom drugom jeziku.

Kontinuiranom nabavom nove stručne i znanstvene literature nastoji se što više osuvremeniti knjižnični fond. Knjižnici godišnje Fakultet stavlja na raspolaganje 80.000,00 kn za osvježavanje knjižnične građe za potrebe studenata. Nadalje, za potrebe nastavnika knjižna građa se kupuje iz sredstava projekata te sredstava koje Fakultet stavlja zavodima i katedrama na raspolaganje za troškove nastave.

Svake godine obnavlja se pretplata na domaće i strane stručne i znanstvene časopise relevantne za područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva. Konzorcijalnim ugovorima Ministarstvo znanosti i obrazovanja omogućava znanstvenim institucijama pristup određenom broju baza podataka (56), kako onih bibliografskih tako i baza podataka s cjelovitim tekstovima, primjerice CurrentContents, Web of Science, Science Direct, Ebsco, Springe rLink itd. Također, Sveučilište u Zagrebu plaća pristup bazama cjelovitih tekstova (10 baza s cjelovitim tekstovima značajnijih izdavača časopisa). Na taj je način nastavnicima i studentima Fakulteta dostupno nekoliko desetaka tisuća časopisa od kojih dio pokriva područja koja se na Fakultetu studiraju. U Knjižnici korisnici uvijek mogu dobiti pomoć pri pretraživanju baza podataka i pronalaženju relevantnih izvora informacija.

Informatizacija Knjižnice Fakulteta visokog je stupnja i kontinuirano se radi na njenom poboljšanju i usavršavanju. Također, Knjižnica Fakulteta prva je u Hrvatskoj pokrenula digitalni repozitorij s ocjenskim radovima, u kojem se osim magistarskih i doktorskih radova pohranjuju i završni i diplomski radovi, a od 2015. godine proširen je digitalni repozitorij i na ostale vrste radova (članci, elaborati,...) (<http://repozitorij.fsb.hr/>).

Knjižnična građa računalno je obrađena i može se pretraživati putem online kataloga. <http://katalog.fsb.hr/>.

U Knjižnici Fakulteta rade 4 stručna zaposlenika: voditeljica knjižnice u stručnom zvanju knjižničarske savjetnice (dr. sc.), dvije diplomirane knjižničarke (mag. bibl.) i knjižničar/stručni suradnik. Zaposlenicima Knjižnice omogućeno je stručno usavršavanje putem različitih domaćih i međunarodnih savjetovanja i simpozija te različitih radionica. Uprava Fakulteta također podupire i plaća doktorski studij za zaposlenike Knjižnice. Trenutno je jedna od diplomiranih knjižničarki na drugoj godini dokorskog studija informacijskih znanosti.

4.7. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima.

Financijska održivost i učinkovitost vidljiva je u svim aspektima rada visokog učilišta.

Visoko učilište transparentno, učinkovito i svrsishodno upravlja financijskim resursima.

Dodatni izvori financiranja koriste se za razvoj i unaprjeđivanje visokog učilišta.

Dodatni izvori financiranja osigurani su preko domaćih i međunarodnih projekata, suradnje s industrijom, lokalnom zajednicom i sl.

Fakultet prihode ostvaruje na više načina, odnosno iz više izvora, te se oni na taj način evidentiraju i prate njihovi trendovi.

Ukupni prihodi Fakulteta u 2015. g. iznose 92.515.053,00 kuna. Od toga prihodi iz proračuna (prihodi iz državnog proračuna uvećani za prihode iz proračuna ostalih javnih izvora) iznose 62.625.897,00 kuna, odnosno 68 %. Od prihoda iz proračuna na plaće se odnosi 85 %, na znanstvene projekte 3 %, na materijalne troškove 6 %, te na prihode od subvencioniranja programskih ugovora MZO-a 5 %.

Prihodi od obavljanja poslova vlastite djelatnosti i prihoda po posebnim propisima (školarine) iznose 29.627.213,00, od toga participacije školarina iznose 3.565.556,00 kuna i čine 12 % tržišnih prihoda. Prihodi od obavljanja poslova na tržištu čine 32 % ukupnih prihoda, a odnose se na prihode od obavljanja poslova vlastite djelatnosti i prihoda po posebnim propisima (participacije školarina). U strukturi tržišnih prihoda, 85 % prihoda odnosi se na suradnju s gospodarstvom, međunarodne projekte i najamnine.

Stupanj autonomnosti i fleksibilnosti u financijskom poslovanju određen je omjerom proračunskih i tržišnih prihoda. S ciljem povećanja stupnja autonomnosti i fleksibilnosti Fakulteta u financijskom poslovanju, potrebno je raditi na povećanju udjela vlastitih prihoda u ukupnom prihodu.

Oko 12 % vlastitih prihoda čine prihodi od participacija školarina u što su uključene školarine za preddiplomske, diplomske, poslijediplomske specijalističke studije i poslijediplomske doktorske studije, te ostali prihodi vezani uz upis studenata. Oko 31 % vlastitih prihoda odnosi se na znanstvene, tehnologijske i međunarodne projekte, 7 % prihoda se ostvari od najma, a najveći dio vlastitih prihoda, 39 %, se ostvari u projektima suradnje s gospodarstvom. Navedena struktura vlastitih prihoda je zadovoljavajuća, ali treba poraditi na povećanju prihoda, a posebno na povećanju prihoda od međunarodnih projekata te prihoda od komercijalnih projekata i drugih oblika suradnje s gospodarstvom.

Preostali su izvori tržišnih prihoda, prihodi od donacija koji čine 10 % ostvarenih vlastitih prihoda, te prihodi od financiranja koji u 2015. godini iznose 791.378,00 kuna.

Ukupni prihodi Fakulteta u 2016. g. iznose 96.311.221,00 kuna. Od toga prihodi iz proračuna (prihodi iz državnog proračuna uvećani za prihode iz proračuna ostalih javnih izvora) iznose 67.274.649,00 kuna, odnosno 70 %. Od prihoda iz proračuna na plaće se odnosi 74 %, na znanstvene projekte 7 %, na materijalne troškove 11 %, te na prihode od subvencioniranja programskih ugovora MZO-a 7 %.

Prihodi od obavljanja poslova na tržištu čine 29 % ukupnih prihoda, a odnose se na prihode od obavljanja poslova vlastite djelatnosti i prihoda po posebnim propisima (participacije školarina). U strukturi tržišnih prihoda, 87 % prihoda odnosi se na suradnju s gospodarstvom, međunarodne projekte i najamnine.

Oko 13 % vlastitih prihoda su prihodi od participacija školarina u što su uključene školarine za preddiplomske, diplomske, poslijediplomske specijalističke studije i poslijediplomske doktorske studije, te ostali prihodi vezani uz upis studenata. Oko 29 % vlastitih prihoda odnosi se na znanstvene, tehnologijske i međunarodne projekte, 8 % prihoda se ostvari od najma, a najveći dio vlastitih prihoda, 43 %, se ostvari u projektima suradnje s gospodarstvom. Navedena struktura vlastitih prihoda je zadovoljavajuća, ali treba poraditi na povećanju prihoda, a posebno na povećanju prihoda od međunarodnih projekata i suradnje s gospodarstvom.

U strukturi tržišnih prihoda, prihodi od obavljanja poslova vlastite djelatnosti iznose 24.621.045,00 kuna i čine 87 % tržišnih prihoda, a prihodi po posebnim propisima, odnosno participacije školarina iznose 3.684.235,00 kuna i čine 13 % tržišnih prihoda.

Preostali izvori tržišnih prihoda su prihodi od donacija koji čine 7 % ostvarenih vlastitih prihoda, te prihodi od financiranja koji u 2016. godini iznose 79.342,00 kune.

Ukupni rashodi Fakulteta u 2015. godini iznose 95.003.125,00 kuna. Za rashode za zaposlene utrošeno je 60.780.411,00 kuna odnosno 64 % ukupnih rashoda, za materijalne rashode i energiju utrošeno je 6.826.085,00 kuna što čini 7 % ukupnih rashoda, za usluge je utrošeno 13.437.375,00 kuna odnosno 14 % ukupnih rashoda.

Rashodi za nabavu nefinancijsku imovine iznose 7.150.864,00 kuna, odnosno 7 %.

Iz državnog proračuna (izvor financiranja 11: Opći prihodi i primici) financirano je 60 % ukupnih rashoda, dok je 40 % financirano iz ostalih (vlastitih) izvora financiranja.

Ukupni rashodi Fakulteta u 2016. godini iznose 96.488.850,00 kuna. Za rashode za zaposlene utrošeno je 60.427.703,00 kuna odnosno 63 % ukupnih rashoda, za materijalne rashode i energiju utrošeno je 6.014.523,00 kuna što čini 6 % ukupnih rashoda, za usluge je utrošeno 14.362.516,00 kuna odnosno 15 % ukupnih rashoda.

Rashodi za nabavu nefinancijske imovine u 2016. godini iznose 6.429.660,00 kuna, odnosno 7 %.

Iz državnog proračuna financirano je 64 % ukupnih rashoda, dok je 36 % financirano iz ostalih (vlastitih) izvora financiranja.

Ostale izvore financiranja čine: vlastiti prihodi (suradnja s gospodarstvom, najamnine, konferencije, seminari); namjenski prihodi (prihodi po posebnim propisima – participacije školarina); pomoći (međunarodni projekti) i donacije.

Prihodi od participacije školarina namijenjeni su podizanju kvalitete nastavne djelatnosti, kao što su terenska nastava, izvođenje honorarne nastave, demonstratora, poticanje aktivnosti studentskih udruga i sl.

Sukladno Odluci Dekana od 25.10.2016. godine (Klasa: 400-01/16-23/8; Urbroj: 251-66-1700-16-2), prihvaćenoj od strane Fakultetskog vijeća na sjednici održanoj 18.10.2016. godine, utvrđen je način raspoređivanja prihoda od suradnje s gospodarstvom, znanstvenoistraživačkih i stručnih projekta i programa kako slijedi:

T0 = porez na dodanu vrijednost

T1 = udio Fakulteta- režijski troškovi prema vrsti usluge/projekta

T2 = fond laboratorija/katedre za unapređenje djelatnosti

T3 = na raspolaganju istraživaču-voditelju projekta.

Prioritetna ulaganja, u slučaju povećanoga proračunskog financiranja učilišta, su: modernizacija nastavnih pomagala, ustroj novih i osuvremenjavanje postojećih laboratorija, edukacija nastavnog i nenastavnog osoblja, održavanje zgrada, promocija fakulteta, poboljšanje sustava kvalitete u nastavnom procesu; a dugoročno ulaganje u opremu i u infrastrukturu, izgradnja i uređivanje novih prostora koji bi omogućili dodatno osuvremenjivanje nastavnog procesa u skladu s aktualnim trendovima (npr. prostori za samostalan rad studenata na praktičnim projektima) te nabava opreme koja cijenom nije danas dostupna Fakultetu, a čijim bi se uvođenjem otvarala nova područja istraživanja i rada – ovdje važnu ulogu imaju i europski fondovi za znanost i istraživanje.

Visoko učilište osigurava financijsku održivost i u skladu sa svojom misijom. Izvori financijskih sredstava i svi uvjeti vezani za financiranje su transparentni.

V.

Znanstvena djelatnost

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

Nastavnici i suradnici objavljuju odgovarajući broj kvalitetnih znanstvenih publikacija.

Visoko učilište ima učinkovite postupke poticanja kvalitetna znanstvenog objavljivanja.

Visoko učilište evidentira podatke o publikacijama (indeksiranost, citiranost, H-indeks, ako je primjenjivo).

Znanstvena/umjetnička aktivnost visokog učilišta vidljiva je u doktorskim radovima.

Nastavnici i suradnici visokog učilišta aktivno diseminiraju znanstvena/umjetnička postignuća na skupovima u zemlji i inozemstvu.

U periodu od 2012. do 2016. godine nastavnici FSB-a objavili su 620 znanstvenih radova u časopisima indeksiranim u WoSCC (Web of Science Core Collection, kategorija A) što čini 5,1 rada po nastavniku (1,02 godišnje) te 1.256 ostalih radova (sukladno Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja) što čini 9,85 radova po nastavniku (1,96 godišnje). (Tablica 5.1. Analitičkog priloga Samoanalizi)

Ako se analiziraju objavljeni radovi po godinama objavljivanja vidljiv je porast broja radova po godinama.

Trenutna ukupna citiranost publikacija je 5.862 u Web of Science, odnosno 10.977 u Scopusu. Ukupan h-indeks visokog učilišta iznosi 30 po Web of Science, odnosno 40 po Scopusu. (Tablica 5.1. Analitičkog priloga Samoanalizi)

Prema podacima koje navodi rektorat Sveučilišta u Zagrebu, visoko učilište ima najveći godišnji broj radova indeksiranih u Web of Science od svih visokih učilišta u području Tehničkih znanosti, te nakon Medicinskog fakulteta najveći broj radova među svim visokim učilištima Sveučilišta.

Fakultetsko vijeće je 2015. godine donijelo odluku o parametrima evaluacije znanstveno-istraživačkog rada. Evaluacija je podijeljena u tri kategorije: znanstvena izvrsnost, međunarodna prepoznatljivost i znanstveni projekti.

Parametar znanstvene izvrsnosti uključuje kvantitetu znanstvenog rada (broj radova u časopisima i na skupovima), kvalitetu znanstvenog rada (faktor odjeka i kvartil časopisa) te broj realiziranih patenata u zemlji i inozemstvu. Međunarodna prepoznatljivost evaluira se prema citiranosti, h-indeksu, broju pozvanih predavanja, uredništvima te recenziranjem radova u časopisima, članstvom u programskim odborima međunarodnih konferencija te funkcijama u međunarodnim znanstvenim organizacijama. Znanstveni projekti kao parametar za evaluaciju uključuje vođenje znanstvenih projekata te sudjelovanje na znanstvenim projektima.

Ovi parametri evaluacije sastavni su dio tzv. tablice postignuća koju uz ostale dokumente razmatra Povjerenstvo za kadrove prilikom izrade prijedloga za znanstveno-nastavno napredovanje.

Prilikom raspodjele sredstava godišnjih sveučilišnih potpora znanstvenih istraživanja, izrađuje se rang-lista nastavnika i suradnika prema broju objavljenih visokokvalitetnih radova u posljednjih 5 godina, te se u skladu s tim vrši raspodjela potpora.

Svoje uspješne znanstvenike Fakultet predlaže za prestižne državne nagrade (državne nagrade za znanost, nagrade akademija HAZU i HATZ-a, nagrada Ministarstva znanosti i obrazovanja Ivan Filipović, sveučilišna nagrada Fran Bošnjaković).

Odlukom Dekana od 10. studenog 2015. godine o obvezi pohrane znanstvenih, stručnih i popularnih radova u Hrvatsku znanstvenu bibliografiju (CROSBIB) te u [Repozitorij Fakulteta strojarstva i brodogradnje](#), zaposlenici upisuju svoje radove u ove baze te ovi podaci uz podatke objavljene u bazama Web of Science i SCOPUS predstavljaju osnovu za praćenje kvalitete i kvantitete diseminacije rezultata znanstvenog i stručnog istraživanja. Analiza znanstvene produktivnosti Fakulteta jedna je od točaka godišnjih izvješća Dekana i prodekana o radu u protekloj akademskoj godini. Analiza obuhvaća podatke o broju i vrsti projekata, broju

objavljenih znanstvenih radova u časopisima i zbornicima konferencija, sudjelovanju naših znanstvenika na međunarodnim konferencijama. Posebno se u izvješću ističu podaci o konferencijama i radionicama koje organiziraju djelatnici FSB-a.

Na web stranici Fakulteta postavljena je poveznica s CROSBI bazom podataka kojom je moguće rangiranje djelatnika fakulteta prema svim kategorijama radova koji postoje u navedenoj bazi.

Također je odlukom dekana uvjet za dobivanje sveučilišne potpore za znanstvena istraživanja bio kreiran Google znalac račun, čime je također omogućena vidljivost znanstvene produkcije djelatnika Fakulteta.

Od akad. god. 2014/2015 na FSB-u se izvodi novi [Poslijediplomski doktorski studij strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija](#). Studij su ustrojili i izvode ga dvije sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, uz FSB i Metalurški fakultet u Sisku. Ovaj doktorski studij osposobljava studente za znanstveni rad iz područja tehničkih znanosti, polja: strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, raketna i svemirska tehnika, metalurgija te temeljne tehničke znanosti. Osim znanstvenog osposobljavanj, ovim studijem nastoji se ojačati veza doktorskog studija s industrijom i povećati broj doktora znanosti u industriji u cilju pomoći razvoju gospodarstva temeljenog na znanju.

Doktorski studij Fakulteta strojarstva i brodogradnje) i Metalurškog fakulteta u potpunosti je usklađen s Istraživačkom strategijom Sveučilišta u Zagrebu. Štoviše, svojom pretežito istraživačkom opredijeljenošću te naglašenom međunarodnom orijentacijom predmeta i nastavnih sadržaja, poslijediplomski doktorski studij promiče strateške odrednice Sveučilišta u Zagrebu, kako u smislu ispunjenja temeljnog strateškog cilja Istraživačke strategije, tako i neposrednih ciljeva zacrtanih strateškim dokumentom.

[Stjecanje ECTS bodova](#) na doktorskom studiju ostvaruje se, između ostalog i objavljivanjem radova u najkvalitetnijim znanstvenim časopisima, te se na taj način potiče objavljivanje istraživanja. Posebno je za istaknuti uvjet pristupa obrani doktorskog rada, da je svaki doktorand obavezan objaviti najmanje jedan rad povezan s temom doktorata u časopisu koji pripada najmanje Q3 u promatranom području, tj. rad koji doktorandu donosi barem 20 ECTS bodova.

U periodu od 2012. do 2016. godine nastavnici FSB-a objavili su 975 recenziranih znanstvenih radova u zbornicima znanstvenih i stručnih skupova (1,53 radova po nastavniku godišnje) (Tablica 5.1. Analitičkog priloga Samoanalizi).

Nastavnici FSB-a su u periodu od 2012. do 2016. sudjelovali u radu organizacijskog odbora 82 znanstvena i stručna skupa (Tablica 5.4 Analitičkog priloga Samoanalizi), većinom zajedno sa stručnim udrugama koje imaju sjedište na FSB-u i na čijim su vodećim funkcijama djelatnici Fakulteta.

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

Visoko učilište prati potrebe društva i tržišta rada te ih razmatra prilikom planiranja svojih istraživačkih aktivnosti.

Visoko učilište ima učinkovit sustav potpore istraživanju i prijenosu znanja i tehnologija.

Nastavnici i suradnici sudjeluju u aktivnostima znanstvenih, umjetničkih i strukovnih udruženja.

Da bi se intenzivirala suradnja s gospodarstvom u ožujku 2015. godine konstituirano je Gospodarsko vijeće kao savjetodavno tijelo Dekana. Čini ga 18 članova iz gospodarstva i 4 člana s Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Očekuje se suradnja na različitim područjima: na razvojnim i visokostručnim projektima, u izradi nastavnog programa, industrijska prakse, stipendiranja, itd.

Fakultet strojarstva i brodogradnje osnovao je 1996. godine društvo s ograničenom odgovornošću pod nazivom [Centar za transfer tehnologije d.o.o.](#) Misija i ciljevi osnivanja Ctt-a su: poboljšanje tehnoloških procesa u Republici Hrvatskoj prvenstveno za potrebe područja strojarstva i brodogradnje, povezivanje znanosti i tehnologije s gospodarstvom, pokretanje inovativnih projekata sa ciljem održivog razvoja, cjeloživotna izobrazba stručnjaka iz gospodarstva sa ciljem uspješnijeg transfera tehnoloških procesa i povećanja konkurentne sposobnosti domaće industrije.

Također, djelatnici Fakulteta surađuju s gospodarstvom i ostalim sastavnicama Sveučilišta na osnivanju nekoliko centara kompetencija: Centar kompetencija za napredne materijale, Centar kompetencija za aluminij, Centar kompetencija za napredno gospodarenje energijom u zgradama i infrastrukturi, Centar kompetencija za unaprjeđenje kvalitete u brodograđevnoj industriji, Centar kompetencija za naprednu mobilnost i Centar kompetencija za naprednu elektroenergetsku opremu.

Korisne informacije o potrebama društva i tržišta rada pruža i Hrvatska udruga inženjera Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu ([AMAC FSB](#)) čije je sjedište na FSB-u i na čijim su čelnim funkcijama djelatnici fakulteta. Udruga trenutno okuplja 77 članova, a jedan od ciljeva joj je izgradnja i jačanje veza i suradnje između Fakulteta i sličnih obrazovnih, razvojnih i istraživačkih institucija u zemlji i svijetu. Mali broj članova objašnjava se činjenicom da je novi statut udruge koji je usklađen sa Zakonom o udrugama donesen krajem 2016. godine, a za formalno ućlanjenje bili su potrebni neki novi podaci o članovima koji u tom trenutku nisu bili poznati. Broj članova prije usklađivanja bio je 330.

Društvenu angažiranost FSB-a pokazuju projekti Razvoja ljudskih potencijala Europskog socijalnog fonda (ESF). Završena su dva takva projekta (Utjecaj inovativnih energetski učinkovitih tehnologija na emisije stakleničkih plinova brodova i Inženjerstvo materijala – temelj inovativne ekonomije), u postupku prijave su 4 projekta Podrške razvoju partnerstava organizacija civilnog društva i visokoobrazovnih ustanova za provedbu programa društveno korisnog učenja (Sačuvajmo Pomorski okoliš Jadrana- SPOJ (Udruga Eko Kvarner), Participacijom do očuvanja maritimne baštine (udruga za promociju i interakciju u kulturi i obrazovanju INTERACTA), Do energetske neovisnosti otoka društveno korisnim učenjem (udruga Novi otok), Osposobljavanje studenata za primjenu stečenih znanja o potrebama i uslugama u lokalnoj zajednici kroz implementaciju društveno korisnog učenja (DKU)) te jedan projekt akcije Unaprjeđenje pismenosti-temelj cjeloživotnog učenja (Razvoj inovacija u STEM području).

Prema Pravilniku o ustrojstvu fakulteta i radnih mjesta FSB-a na fakultetu djeluje [Služba za projekte i mobilnost](#), koja broji tri zaposlenika čiji je djelokrug rada uz ostalo i suradnja s uredima Sveučilišta u Zagrebu, te agencijama i ministarstvima nadležnim za provedbu projekata, pružanje obavijesti o raspisanim natječajima za financiranje znanstveno istraživačkih i razvojnih projekata, prikupljanje prijedloga projekata, administrativno praćenje ugovorenih projekata, informiranje voditelja projekata i suradnika na projektima o pravilima, procedurama i nužnim dokumentima potrebnim za pravilno provođenje projekata, pomoć pri sastavljanju financijskih izvješća za projekte te organiziranje prijema i slanja izvješća o radu na projektima.

Prijenos znanja i tehnologije prema gospodarstvu većinom se odvija putem [Centra za transfer tehnologije](#) što je vidljivo i iz samog naziva. Primarni zadatak ovog centra je pokretanje projekata kojima će se povezati znanstveno-istraživačke resurse visokih učilišta i znanstveno-istraživačkih instituta s gospodarstvom u cilju restrukturiranja i unapređenja, te potpore, prvenstveno malim i srednjim tvrtkama koje nisu u mogućnosti financirati vlastiti razvojni kadar, a mogu odigrati značajnu ulogu u ostvarivanju održivog razvitka i unapređenja gospodarstva RH.

Aktivnosti CTT-a odvijaju kroz tri glavna područja:

- inkubiranje tvrtki temeljenih na znanju i pružanje stručne i organizacijske pomoći njihovu razvoju i djelovanju (u CTT-u je trenutno inkubirano dvanaest tvrtki na površini od oko 600 m². Taj se broj mijenja tijekom godine ovisno o aktivnostima pojedinih tvrtki tako da neke odlaze, a nove dolaze u taj prostor).
- cjeloživotno obrazovanje (seminari, stručna okupljanja, tečajevi za sudionike iz gospodarstva).
- projekti za i u suradnji s gospodarstvom.

Osim ovih aktivnosti putem CTT-a, djelatnici FSB-a bili su nositelji nekoliko tehnologijskih projekata Hrvatske agencije za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO), tri projekta Programa provjere inovativnog koncepta (PoC) koji su namjenjeni financiranju prihvatljivih pretkomercijalnih aktivnosti inovativnih znanstveno-poduzetničkih projekata u početnoj fazi razvoja novih proizvoda, usluga i tehnoloških procesa te jednog projekta Programa za istraživanje i razvoj (IRCRO) koji se potiču mala i srednja poduzeća na suradnju sa znanstveno istraživačkom institucijom u pokretanju vlastitih istraživačko-razvojnih aktivnosti.

Jedan vid prijenosa znanja u gospodarstvo je i poslijediplomski specijalistički studij koji zadnjih 5 akademskih godina godišnje upisuje 5-8 stručnjaka zaposlenih u gospodarstvu, a završava ih 1-6 godišnje.

Transfer znanja prema gospodarstvu se potiče i na poslijediplomskom doktorskom studiju, gdje je omogućeno [stjecanje ECTS bodova](#) radom na razvojnim projektima za industriju, koji su povezani s temom dokorskog rada.

Pri Fakultetu djeluje čak 20 strukovnih udruga, kojima su predsjednici većinom sadašnji ili bivši nastavnici:

1. Hrvatska udruga inženjera Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, www.amac.fsb.hr
2. Centar za nerazorna ispitivanja, ceni.hr
3. Hrvatsko društvo za tehniku zavarivanja, www.fsb.unizg.hr/hdtz/
4. Hrvatsko društvo za mehaniku, www.csm.hr
5. Lean menadžment inicijativa
6. Međunarodni centar za održivi razvoj energetike, voda i okoliša, www.sdewes.org
7. Hrvatska sekcija instituta za izgaranje, adriacombustioninstitute.org
8. Hrvatsko društvo za teoriju strojeva i mehanizama, www.fsb.unizg.hr/CroFToMM/
9. Udruga tajnika i pravnika u sustavu visokog obrazovanja i znanosti Zagreb
10. Hrvatsko društvo za zaštitu materijala, www.fsb.unizg.hr/hdzama/
11. Hrvatsko društvo za toplinsku obradu i inženjerstvo površina, www.hdtoip.hr
12. Hrvatski DAAD klub, www.fsb.unizg.hr/daad-klub/
13. Hrvatsko društvo za elemente strojeva i konstrukcije, www.hdesk.fsb.hr
14. Društvo za gumu i plastiku, www.fsb.unizg.hr/polimeri/
15. Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju (HDMT), www.hdmt.hr
16. Nautički klub FSB, www.fsb.unizg.hr/nauticki-klub/
17. Hrvatska udruga proizvodnog strojarstva, www.fsb.unizg.hr/cim2007/
18. Centar za inovacije u maloj brodogradnji, www.fsb.unizg.hr/cimb/

19. Udruga za rashladnu tehniku i dizalice topline, www.hurkt.hr

20. Hrvatska udruga za PLM

Djelatnici Fakulteta članovi su organizacijskih odbora brojnih znanstvenih i stručnih skupova u organizaciji navedenih udruženja, pri čemu je Fakultet nerijetko suorganizator.

FSB također trajno razvija i sustav vlastite promocije kako bi što je moguće više naglašavao svoju prisutnost u društvu kao jedna od iznimno važnih sastavnica Sveučilišta. Ovo ima za svrhu predstavljanje rezultata aktivnosti, no u isto vrijeme služi i daljnjoj integraciji FSB-a u sve društvene tokove. FSB aktivno radi i na svom pozicioniranju u društvu kako bi što učinkovitije mogao promovirati vrijednosti koje razvija, a koje su od iznimne važnosti za društvo.

Kako bi javnost upoznalo s aktivnostima FSB-a, na fakultetu kao stalno radno tijelo djeluje Povjerenstvo za odnose s javnošću. Ovo povjerenstvo ima 19 članova (od kojih su dva člana predstavnici studenata preddiplomskog i diplomskog studija) s mandatom od dvije godine. Povjerenstvo brine o organizaciji javnih zbivanja na Fakultetu, kao na primjer: Dan Fakulteta, Studentska veslačka regata, Smotra studenata Sveučilišta i slično, te organizacija radionica i tribina. O svom radu jednom godišnje podnosi izvješće Dekanu, a sastavni dio izvješća je i popis aktivnosti (radionica, tribina,...).

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

Nastavnici i suradnici dobitnici su sveučilišnih, nacionalnih i međunarodnih nagrada i priznanja za znanstvena/umjetnička postignuća.

Visoko učilište nositelj je odgovarajućeg broja znanstvenih/umjetničkih projekata (sveučilišnih, nacionalnih, međunarodnih).

Nastavnici i suradnici u značajnom broju sudjeluju na pozvanim predavanjima na nacionalnim i međunarodnim skupovima.

Nastavnici i suradnici članovi su znanstvenih/umjetničkih odbora skupova, uredništva časopisa.

Nastavnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje su u posljednjih 5 akademskih godina dobili 2 sveučilišne, 6 nacionalnih i 11 međunarodnih nagrada ili priznanja za znanstvena postignuća.

Znanstveno-istraživački rad na Fakultetu strojarstva i brodogradnje trenutno se odvija kroz međunarodne i domaće projekte te sveučilišne potpore. Od 2012. godine FSB je bio voditelj odnosno partner na 35 međunarodnih projekata financirana iz različitih fondova: Framework Programme (FP7), Horizon 2020, Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA), IPA Adriatic, EUREKA, Competitiveness and Innovation Programme – Intelligent Energy Europe (CIP IEE), MED, EMPIR, EMFF (EASME), EURAMET, NEWFELPRO/MZO, ERASMUS+ KA2, EFRR, INTERREG CENTRAL EU, INTERREG MED, ESF) te voditelji 10 bilateralnih i 16 domaćih projekata Hrvatske zaklade za znanost (Analitički prilog Samoanalizi – Tablica 5.3.a).

2013. godine prestalo je financiranje 47 znanstvenih projekata od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja, a od te godine počinje financijska potpora istraživanja Sveučilišta u Zagrebu uz jedan razvojni projekt. Od 2013. do 2016. godine provodila su se istraživanja na ukupno 115 potpora, a takav način financiranja nastavlja se i dalje (u 2017. godini 40 potpora). U tijeku su prijave 63 nova projekta.

Nastavnici i suradnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje su u posljednjih 5 akademskih godina održali 12 pozvanih predavanja na nacionalnim te 73 na međunarodnim skupovima.

U posljednjih 5 godina nastavnici i suradnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje su u 199 navrata bili članovi znanstvenih odbora skupova, a u istom vremenskom razdoblju djelovali su kao članovi uredničkih odbora 48 časopisa, od čega u 6 časopisa na dužnosti glavnog urednika ili urednice.

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

Strategija razvoja znanstvene/umjetničke djelatnosti usklađena je s vizijom razvoja visokog učilišta. Znanstvene/umjetničke aktivnosti visokog učilišta predstavljaju realizaciju strateškoga programa. Visoko učilište raspolaže odgovarajućim resursima za znanstvene/umjetničke aktivnosti. Visoko učilište prepoznaje i nagrađuje znanstvena/umjetnička postignuća svojih zaposlenika. Visoko učilište kontinuirano unaprjeđuje svoju znanstvenu/umjetničku djelatnost financiranjem, povećavanjem ljudskih resursa, prilagodbom prostora i ulaganjem u potrebnu opremu, nabavom odgovarajuće literature, potporom diseminaciji rezultata i izradi doktorskih radova.

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu mora se dugoročno (do 2025. godine) istaknuti kao jedna od vodećih institucija u području strojarstva, brodogradnje i zrakoplovnog inženjerstva u jugoistočnoj Europi, te svojim znanstveno-nastavnim potencijalima osigurati ključnu ulogu u pokretanju razvoja, te osiguravanju napretka hrvatskog gospodarstva temeljenog na inovacijama. Ova vizija FSB-a objavljena je u u [Strategiji razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu \(2014. – 2025.\)](#) pri čemu je Istraživačko-inovacijska strategija jedna od četiri strategije objavljene u prethodno navedenom strateškom dokumentu.

Istraživačko-inovacijskom strategijem FSB-a izdvojena su 3 opća cilja:

- unaprijediti istraživački potencijal Fakulteta, (*Improve the research potential of the Faculty*)
- unaprijediti istraživački utjecaj Fakulteta na gospodarstvo, (*Improve the research influence of the Faculty on the economy*)
- unaprijediti međunarodnu istraživačku vidljivost Fakulteta, (*Improve the international research visibility of the Faculty*).

Za svaki opći cilj navedeno je više posebnih ciljeva kojima će se realizirati navedeni opći ciljevi.

Na 10. redovnoj sjednici Fakultetskog vijeća Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu u ak. god. 2014./2015., održane 14. srpnja 2015. godine prihvaćeni su Parametri za evaluaciju znanstveno-istraživačkog rada (ZIR) nastavnika.

Osnovano je i povjerenstvo koje je trebalo utvrditi pondere za Parametre, a koje još uvijek nije donijelo konačni prijedlog pondera.

Fakultet je svjestan da su postojeće mjere za motiviranje nedovoljne te je u izradi novi Pravilnik o nagrađivanju, koji će temeljitije procjenjivati, nagrađivati i motivirati napore nastavnika u nastavnim, znanstvenim i ostalim djelatnostima.

Realizacija strateškog programa provodi se prema Akcijskom planu koje donosi Povjerenstvo za strategiju, stalno trajno tijelo Dekana čiji je mandat dvije godine, a imenuje ga Fakultetsko vijeće na prijedlog Dekana. Povjerenstvo za strategiju je 2015. godine donijelo kratkoročni akcijski plan u skladu s ciljevima strategije, a predstoji mu donošenje srednjoročnog i dugoročnog plana.

Praćenje realizacije strategije djelomično je i predmet godišnjih planova aktivnosti za osiguravanje kvalitete sastavnice u kojima je za pojedine znanstveno istraživačke djelatnosti kojima je definiran način provedbe, očekivani rezultati, rok izvršenja te odgovorna osoba i tijela koja sudjeluju u provedbi aktivnosti.

S ciljem ispunjavanja strateškog programa, 2014. godine je pokrenut novi Doktorski studij strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija, koji je u potpunosti usklađen s s Istraživačko-inovacijskom strategijom Fakulteta strojarstva i brodogradnje, koja je dio Strategije razvoja Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Dokazi o usklađenosti novog Dokorskog studija sa strateškim programom su predočeni u poglavlju 4.2 [Samoanalize Dokorskog studija](#), izrađenoj u postupku reakreditacije poslijediplomskog sveučilišnog studija.

Fakultet strojarstva i brodogradnje ima 69 predavaonica ukupne površine 4930 m² s ukupno 2388 sjedećih mjesta. Prostorni uvjeti zadovoljavaju po veličini i rasporedu. Broj predavaonica i laboratorija (Fakultet ima 51 laboratorij) odgovara broju upisanih studenata (trenutno zajedno s poslijediplomskim studijem 2350 studenata) te znanstvenoistraživačkim potrebama Fakulteta. U skladu s razinom opremljenosti, laboratoriji su primjereni istraživačkim aktivnostima. Računalne učionice su dobro opremljene i ispunjavaju sve potrebe studenata. U Računskom centru postoji klaster računala te serverska računala namijenjena sofisticiranim proračunima i numeričkim simulacijama. Knjižnica Fakulteta ima bogat fond knjiga i časopisa, opremljena je klimom i računalima te pruža jako dobre uvjete za rad istraživača i studenata.

Detaljan opis istraživačkih resursa kojima raspolaže Fakultet strojarstva i brodogradnje predložen je u poglavlju 3.6 [Samoanalize Doktorskog studija](#) te u standardu 4.5 ove samoanalize.

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

Oprema za znanstvena/umjetnička istraživanja koristi se u preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi.

Studenti preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija uključeni su u znanstvene/umjetničke projekte visokog učilišta.

Nastava na poslijediplomskim sveučilišnim studijima i doktorski radovi reflektiraju znanstvena/umjetnička istraživanja i postignuća visokog učilišta.

Znanstvena i nastavna djelatnost visokog učilišta su usko povezane. Visoko učilište raspolaže s 51 laboratorijem, koji djeluju u okviru katedri i zavoda Fakulteta te su kao takvi usko povezani s nastavnom djelatnošću. Laboratorijske vježbe su sastavni dio nastavnog procesa. U skladu s razinom opremljenosti, laboratoriji su primjereni istraživačkim i nastavnim aktivnostima.

Računalne učionice su dobro opremljene i ispunjavaju sve nastavne i istraživačke potrebe studenata. U Računalnom centru postoji klaster računalo te serverska računala namijenjena sofisticiranim proračunima i numeričkim simulacijama. Svakom se studentu dokorskog studija na početku studiranja otvara korisnički pristup u LDAP bazi kojim se koristi tijekom studija za potrebe spajanja na bežičnu mrežu Fakulteta, spajanja preko VIP CARNet Broadband veze, CARNetovih modemskih ulaza, korištenja mrežnih aplikacija (npr. sustava za učenje na daljinu ili znanstvene bibliografije) i sl. LDAP imenik fsb.hr domene dio je infrastrukture AAI@EduHr. Za otvaranje korisničkih pristupa računalima u PC učionicama postoji jasna procedura objavljena na web stranicama Fakulteta.

Knjižnica Fakulteta ima bogat fond knjiga i časopisa, opremljena je klimom i računalima te pruža jako dobre uvjete za rad studenata. Smještena je u visokom prizemlju južne fakultetske zgrade, što je čini lako dostupnom studentima i ostalim korisnicima. Knjižnica Fakulteta je visokoškolska knjižnica koja svojim zbirkama i uslugama pruža informacijsku i komunikacijsku potporu znanstvenoj i nastavnoj djelatnosti svoje matične ustanove. Kao visokoškolska knjižnica otvorenog tipa Knjižnica Fakulteta namijenjena je prvenstveno zaposlenicima i studentima Fakulteta, ali je isto tako otvorena i svim vanjskim korisnicima kojima je potrebna literatura ili bilo koja vrsta informacija iz područja strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva. Radno vrijeme Knjižnice je od ponedjeljka do petka, od 08:00 do 18:00 sati, dok su dvije čitaonice studentima dostupne od 08:00 do 21:00 sat.

Nastavnici su motivirani za objavljivanje radova sa studentima jer je jedan od uvjeta Rektorskog zbora ([NN 106/2006](#) i [NN 122/2017](#)) objavljivanje određenog broja radova zajedno sa studentima kojima su bili mentori na završnim i diplomskim radovima.

Mnoge katedre visokog učilišta imaju značajan broj studenata (uglavnom) diplomskih studija koji zajedno s nastavnicima rade na istraživanjima, a kao finalan rezultat, u neočekivano visokom postotku (408 od sveukupno 2.744 rada, odnosno 15 %) studenti su i koautori objavljenih radova, od kojih je 94 objavljeno u SCIE/CC časopisima.

Sveučilište u Zagrebu znanstveni i umjetnički rad studenata smatra integralnim dijelom njihova obrazovanja. Izravno uključivanje studenata u znanstveni i umjetnički rad čini vrlo bitan i sastavni dio studijskoga programa čime se kod studenata potiču razvoj kritičkog rasuđivanja i kreativnosti, navike samostalnoga obrazovanja te stjecanje dodatnoga znanja i istraživačkih vještina. [Rektorovom nagradom Sveučilišta u Zagrebu](#) nagrađuju se najbolji studentski znanstveni radovi, odnosno umjetnička ostvarenja. Jedan od uvjeta za dobivanje Rektorove nagrade je da je rad objavljen u okviru postojećeg znanstveno-istraživačkog projekta. U posljednjih 5 godina studenti FSB-a dobitnici su čak 119 Rektorovih nagrada u raznim kategorijama.

Sudjelovanje na znanstveno-istraživačkim projektima se posebno vrednuje na doktorskom studiju. Doktorand [stječe ECTS bodove](#) radom na projektima. ECTS bodovi se mogu steći na osnovi verificiranih

izvještaja o radu na međunarodnim projektima, domaćim znanstvenim projektima, tehnologijskim i razvojnim projektima za privredu.

Nastavu na doktorskom studiju nadležno tijelo povjerava nastavnicima Fakulteta koji su izabrani u znanstveno-nastavna zvanja i koji su dokazano aktivni znanstvenici. Svoje kompetencije dokazuju objavljenim radovima relevantnim za predmet kojeg izvode u posljednjih pet godina, te popisom domaćih i međunarodnih znanstvenih projekata. Pri tome pojedini rad kvalificira nastavnika samo za jedan njegov predmet.

U izvođenju dijela nastave može sudjelovati i profesor emeritus. Nadležno tijelo povjerava nastavu za pojedine predmete za svaku akademsku godinu (izvedbeni plan nastave). Nositelj predmeta može biti nastavnik, znanstvenik i stručnjak izvan Fakulteta, kao i nastavnik iz drugog visokog učilišta te nastavnik, međunarodno priznati znanstvenik i vrhunski stručnjak iz inozemstva. Ako osobe nisu izabrane u znanstveno-nastavno zvanje, moraju biti izabrane u odgovarajuće naslovno znanstveno-nastavno zvanje. Radi unapređenja nastavnog i znanstvenog rada, Fakulteti mogu pozvati i imenovati istaknute nastavnike izvan ustanove, odnosno nastavnike i znanstvenike iz zemlje i inozemstva kao gostujuće nastavnike, koji će održavati dio nastave na poslijediplomskim studijima.

Svi nastavnici Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu potencijalni su mentori doktorskih radova ako su izabrani u znanstveno-nastavno zvanje docent, izvanredni profesor, redoviti profesor i redoviti profesor u trajnom zvanju. Za mentora može biti imenovana osoba koja je znanstveno aktivna, relevantna u međunarodnoj znanstvenoj zajednici, a svoje kompetencije mentori dokazuju objavljenim radovima u posljednjih pet godina, vezanih za temu dokorskog istraživanja te popisom domaćih i međunarodnih znanstvenih projekata. O kompetencijama mentora se posebno vodi računa kod prijave konačne teme doktorata, gdje je potrebno navesti kompetencije unutar zadnjih pet godina od trenutka prijave teme.

Nastavni je program usmjeren području istraživanja doktoranda. Osim jednog obveznog kolegija ostalih 5 je izborno, a kolegiji se prema potrebi istraživanja mogu birati sa svih smjerova dokorskog studija, pa i ostalih sastavnica na Sveučilištu i šire. Pravilnikom je propisana procedura odabira kolegija pri upisu dokorskog studija.