



FKITMCMXIX

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije

SAMOANALIZA

2022.



FKITMCMXIX

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije

NAZIV |

Samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije usvojena je na 252. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća, održanoj 24. siječnja 2022. (Klasa: 003-01/22-02/4; Urbroj: 251-373-5-22-1)

NAKLADNIK |

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

POVJERENSTVO ZA IZRADU SAMOANALIZE |

Imenovano odlukom Fakultetskog vijeća Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu na 244. redovitoj sjednici održanoj 22. ožujka 2021. (Klasa: 004-01/21-02/13; Urbroj: 251-373-5-21-1)

1. Prof. dr. sc. Ante Jukić
2. Prof. dr. sc. Nenad Bolf
3. Prof. dr. sc. Zvezdana Findrik Blažević
4. Prof. dr. sc. Sanja Lučić Blagojević
5. Prof. dr. sc. Tomislav Bolanča
6. Izv. prof. dr. sc. Tatjana Gazivoda Kraljević
7. Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Kušić
8. Prof. dr. sc. Ana Lončarić Božić
9. Prof. dr. sc. Marko Rogošić
10. Prof. dr. sc. Stanislav Kurajica
11. Prof. dr. sc. Gordana Matijašić
12. Izv. prof. dr. sc. Helena Otmačić Ćurković
13. Doc. dr. sc. Petar Kassal
14. Doc. dr. sc. Dajana Kučić Grgić
15. Doc. dr. sc. Fabio Faraguna
16. Izv. prof. dr. sc. Šime Ukić
17. Doc. dr. sc. Zvonimir Katančić
18. Marko Sejdić, student



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije

Naziv visokog učilišta | Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Godina osnutka | 1919.

Sjedište visokog učilišta | Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb

Telefon | +385 1 4597 281

Faks | +385 1 4597 260

Mrežna adresa | <https://www.fkit.unizg.hr>

E-pošta | office@fkit.hr

Zvanje, ime i prezime čelnika visokog učilišta | Prof. dr. sc. Ante Jukić

Naziv banke i broj računa | Zagrebačka banka, IBAN: HR7223600001101338626

OIB | 71259740533

MB | 2150260

Izrazi koji se koriste u ovom dokumentu, a imaju rodno značenje koriste se neutralno i odnose se jednako na muški i ženki spol.



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije



Klasa: 003-01/22-02/4
Urbroj: 251-373-5-22-1
Zagreb, 25. siječnja 2022.

Temeljem članka 16. Statuta Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (Fakultet), u postupku provedbe reakreditacije Fakulteta, Fakultetsko vijeće Fakulteta na prijedlog Povjerenstva za Samoanalizu i reakreditaciju Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta, na 252. redovitoj sjednici održanoj dana 24. siječnja 2022. godine donijelo je sljedeću

ODLUKU

I.

Prihvaća se Samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu za postupak reakreditacije 2022. godine.

II.

Samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu iz t. I. nalazi se u prilogu ove Odluke i čini njezin sastavni dio.

Dekan
Prof. dr. sc. Ante Jukić



Dostaviti:

1. Agencija za znanost i visoko obrazovanje
2. Mrežne stranice Fakulteta
3. Pismohrana, ovdje

SADRŽAJ

UVOD.....	1
Povijesni razvoj Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije	1
Fakultet danas	2
Ustroj Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije.....	2
Tijek pisanja Samoanalize	6
I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokoga učilišta.....	7
I.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete.....	7
I.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unapređenje kvalitete iz ranije provedenih vrednovanja.....	15
I.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode, sprečava sve oblike neetičnog ponašanja, netolerancije i diskriminacije	17
I.4. Visoko učilište osigurava dostupnost informacija o važnim aspektima svojih aktivnosti (nastavnoj, znanstvenoj/umjetničkoj i društvenoj ulozi)	20
I.5. Visoko učilište razumije i potiče razvoj svoje društvene uloge.....	21
I.6. Programi cjeloživotnog učenja koje visoko učilište izvodi usklađeni su sa strateškim ciljevima i misijom visokog učilišta te društvenim potrebama	23
II. Studijski programi	25
II.1. Opći ciljevi svih studijskih programa u skladu su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta te društvenim potrebama.....	27
II.2. Predviđeni ishodi učenja studijskih programa koje visoko učilište izvodi odgovaraju razini i profilu kvalifikacija koje se njima stječu.....	29
II.3. Visoko učilište dokazuje postignuće predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi.....	31
II.4. Postupci planiranja, predlaganja i prihvaćanja novih te revizije ili ukidanja postojećih programa uključuju povratne informacije studenata, poslodavaca, strukovnih udruženja, alumnija.....	33
II.5. Visoko učilište osigurava usklađenost ECTS-bodova sa stvarnim studentskim opterećenjem	35
II.6. Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa	37
III. Nastavni proces i podrška studentima.....	39
III.1. Uvjeti za upis ili nastavak studija usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa, jasni su, objavljeni i dosljedno se primjenjuju.....	39
III.2. Visoko učilište prikuplja i analizira podatke o napredovanju studenata na studiju i na temelju njih osigurava kontinuitet studiranja i završnost studenata	41
III.3. Visoko učilište osigurava poučavanje usmjereno na studenta	42
III.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima.....	46
III.5. Visoko učilište osigurava podršku studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina	48

III.6. Visoko učilište omogućava studentima stjecanje međunarodnog iskustva	49
III.7. Visoko učilište osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata.....	51
III.8. Visoko učilište osigurava objektivno i dosljedno vrednovanje i ocjenjivanje studentskih postignuća	52
III.9. Visoko učilište izdaje diplomu i dopunske isprave o studiju u skladu s odgovarajućim propisima.....	53
III.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija	54
IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti	56
IV.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete	56
IV.2. Zapošljavanje, napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima koji uključuju vrednovanje izvrsnosti.....	59
IV.3. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju	61
IV.4. Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti.....	65
IV.5. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničnih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-nastavne / umjetničko-nastavne djelatnosti.....	68
IV.6. Visoko učilište racionalno upravlja financijskim resursima	69
V. Znanstvena / umjetnička djelatnost.....	73
V.1. Nastavnici i suradnici zaposleni na visokom učilištu posvećeni su postizanju visoke kvalitete i kvantitete znanstvenog istraživanja.....	73
V.2. Visoko učilište dokazuje društvenu relevantnost svojih znanstvenih, stručnih i umjetničkih istraživanja i prijenosa znanja	76
V.3. Znanstvena/umjetnička i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u nacionalnim i međunarodnim okvirima.....	78
V.4. Znanstvena/umjetnička djelatnost visokog učilišta održiva je i razvojna	79
V.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unapređuju nastavni proces.....	81

UVOD

Povijesni razvoj Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije

Korijeni Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije sežu u 1919. godinu, kada je utemeljena **Tehnička visoka škola u Zagrebu** s ciljem „*da podaje temeljitu teoretsku, a koliko je moguće i praktičnu naobrazbu za ona tehnička zvanja, kojih su struke u zavodu zastupljene*“.

Jedan od tadašnjih odjela je kemičko-inžinirski, čiji prvi dekan prof. dr. **Vladimir Njegovan** nastoji od samih početaka osigurati nastavni i znanstveni rad po uzoru na europska i američka visoka učilišta. Posebice se angažirao oko pronalaženja nastavnika, a koliko je u tome uspio svjedoče imena **Ivana Mareka**, poznatog izumitelja peći za elementarnu organsku kemijsku analizu, **Ivana Plotnikova**, fotokemičara svjetskog glasa, **Franje Hanamana**, izumitelja volframove žarne niti i nešto kasnije **Vladimira Preloga**, budućeg nobelovca.

Godine 1926. Tehnička visoka škola prerasta u **Tehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu** (s Kemičko-inženjerskim odjelom) što omogućuje nastavnicima i suradnicima intenzivniji znanstveni rad. Uz Vladimira Preloga koji prvi u nas uvodi organsku sintezu tu je i plejada mlađih znanstvenika koji su se dokazali u svijetu znanosti i tehnike. To su **Vjera Marjanović-Krajovan**, **Rikard Podhorsky**, **Karlo Weber**, **Matija Krajčinović** i **Miroslav Karšulin**. Svi oni odlaze na znanstvena usavršavanja u inozemstvo i nakon povratka prenose stečene spoznaje, podižući razinu znanja i utječući na razvoj struke.

Po restrukturiranju Tehničkoga fakulteta od 1956. kemijsko-inženjerski studij djeluje na Kemijsko-prehrambeno-rudarskom fakultetu, a od 1957. u sklopu novoosnovanoga **Tehnološkog fakulteta**. Godine 1978. odvaja se Metalurški fakultet, 1980. Prehrambeno-biotehnološki fakultet i konačno razdvajanjem Tehnološkog fakulteta na **Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije** i Tekstilno-tehnološki fakultet 16. studenoga 1991. ispunjava se dugogodišnja težnja kemijsko-inženjerskoga studija za samostalnošću.

Od svoga osnutka do današnjih dana kemijsko-inženjerski studij punu pozornost posvećuje odgoju znanstvenog, istraživačkog i stručnog podmlatka na području kemije i kemijskog inženjerstva, disciplina koje se međusobno isprepliću i nadopunjuju. Godine 2005., uvođenjem bolonjskoga modela obrazovanja, kao rezultat respektabilne znanstvene djelatnosti u poljima kemija, kemijsko inženjerstvo, temeljne tehničke znanosti i interdisciplinarne tehničke znanosti, predložena su i prihvaćena četiri preddiplomska i četiri diplomatska studija: **Kemijsko inženjerstvo**, **Ekoinženjerstvo** i **Kemija i inženjerstvo materijala** u području tehničkih znanosti te **Primijenjena kemija** u području prirodnih znanosti. Fakultet danas ima dopusnicu za provođenje izbora u znanstvena i znanstvenonastavna zvanja u području prirodnih znanosti (polje kemija), te u području tehničkih znanosti (polje kemijsko inženjerstvo i polje temeljne tehničke znanosti).

Plodna znanstvena djelatnost nastavnika Fakulteta bila je osnova za ustrojavanje poslijediplomskih studija (PS) od velikog značenja. Već je ak. god. 1960./1961. pokrenut PS **Korozija i zaštita materijala**, a 1963./1964. uveden je i PS **Kemija i tehnologija silikata**.

Od 1965. organizira se i PS **Inženjerska kemija** koji se sustavno mijenjao i nadopunjavao do 1992. Po završetku studija stjecalo se zvanje magistra znanosti iz područja kemije ili kemijskog inženjerstva, ovisno o temi magistarskog rada i upisanim predmetima. Uvođenjem bolonjskoga modela 2005. godine uvedeni su poslijediplomski doktorski studiji (PDS) **Inženjerska kemija** u području prirodnih znanosti, polje kemija i području tehničkih

znanosti, polje druge temeljne tehničke znanosti te **Kemijsko inženjerstvo** u području tehničkih znanosti, polje kemijsko inženjerstvo. Od ak. god. 2013./2014. Fakultet je na poticaj Sveučilišta u Zagrebu proveo objedinjavanje doktorskih studija Inženjerska kemija i Kemijsko inženjerstvo kao prvi na Sveučilištu. Proveden je akreditacijski postupak i Fakultet je u ak. god. 2013./2014. dobio sveučilišnu dopusnicu za izvođenje novoga dokorskoga studija **Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija**. Sveučilište u Zagrebu izdalo je Fakultetu u ak. god. 2013./2014. dopusnicu za sveučilišni specijalistički studij **Naftno-petrokemijsko inženjerstvo** koji je pokrenut temeljem iskazanoga interesa hrvatske naftno-petrokemijske industrije i u dogovoru s njome. Nadalje, Fakultet je koordinator sveučilišnih poslijediplomskih specijalističkih studija **Ekoinženjerstvo i Korozija i zaštita**.

Fakultet danas

Fakultet je sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Iako je samostalni pravni subjekt, djelovanje Fakulteta usuglašeno je sa Statutom Sveučilišta, važećim Strategijama razvoja Sveučilišta te sa svim ostalim pravnim i normativnim aktima Sveučilišta. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije je visoko učilište koje djeluje u znanstvenom polju kemijskog inženjerstva i znanstvenom polju kemije:

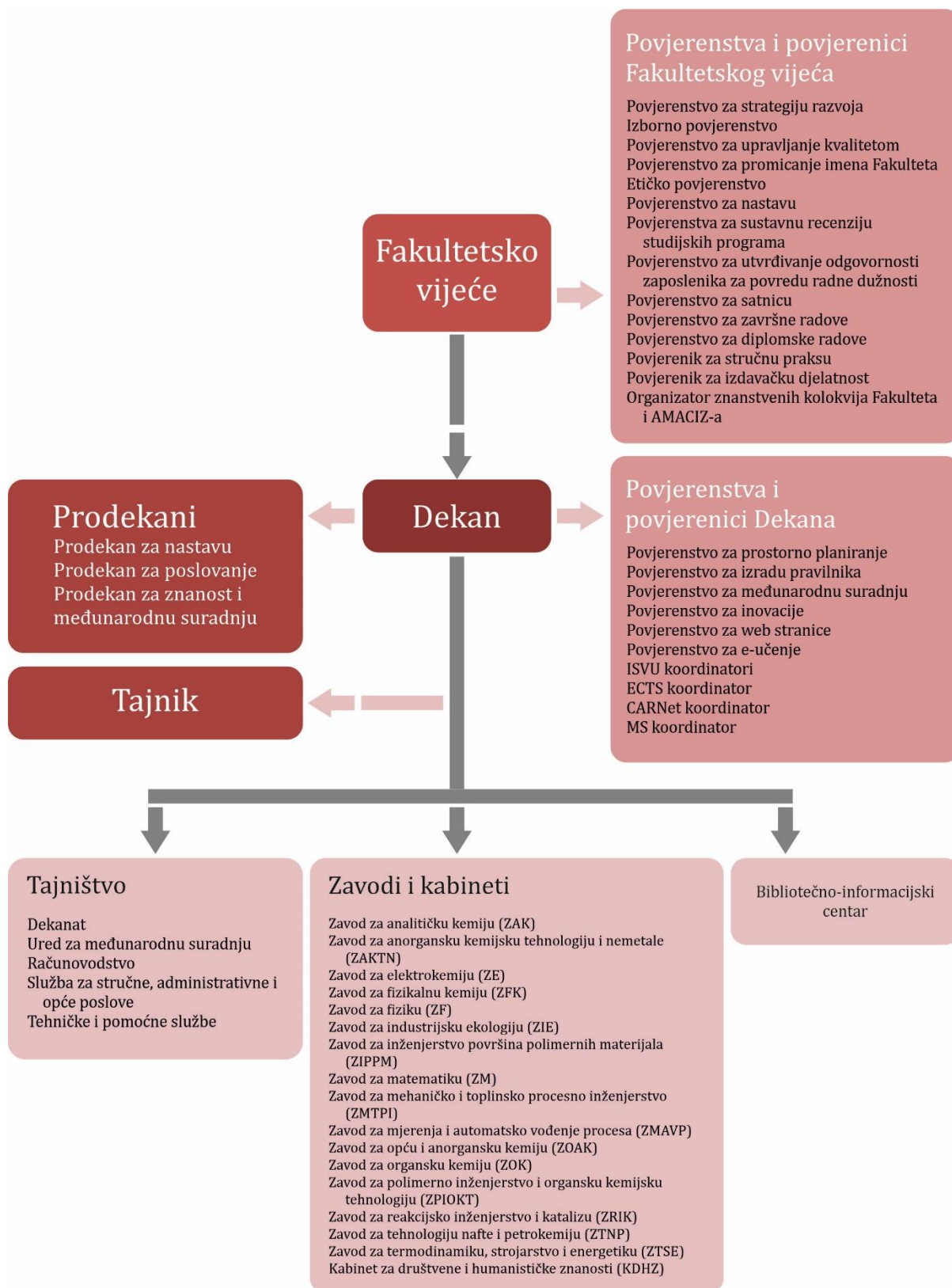
- ustrojava i izvodi sveučilišne preddiplomske, diplomatske, doktorske i specijalističke studije
- ustrojava i izvodi znanstveni rad povezan s obrazovnim procesom putem doktorskih i specijalističkih studija
- ostvaruje projekte za gospodarstvo i u suradnji s gospodarstvom
- organizira kolokvije, seminare, simpozije i druge znanstvene i stručne skupove
- objavljuje znanstvene i stručne radove, knjige, monografije, udžbenike, skripte, biltene i sl.
- popularizira znanstvene i stručne rezultate
- surađuje sa znanstvenim, stručnim, obrazovnim i ostalim organizacijama na područjima svoje i srodnih djelatnosti.

Ustroj Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije

Organizacijska struktura Fakulteta prikazana je na slici 1.1. **Tijela upravljanja Fakulteta** su dekan i Fakultetsko vijeće. **Ustrojstvene jedinice Fakulteta** su zavodi, Kabinet, Bibliotečno-informacijski centar i Tajništvo. **Zavodi i Kabinet Fakulteta** ustrojeni su sukladno nastavnoj i znanstveno-istraživačkoj djelatnosti Fakulteta. Zavodom/kabinetom rukovodi predstojnik.

Bibliotečno-informacijski centar (BIC) ustrojstvena je jedinica i središnja knjižnica Fakulteta kojom rukovodi viši knjižničar.

Tajništvo Fakulteta ustrojstvena je jedinica u kojoj se obavljaju zajednički stručni, opći i pomoćni poslovi Fakulteta. Radom Tajništva rukovodi tajnik. U sastavu Tajništva su: Dekanat, Služba za administrativne i opće poslove, Služba za materijalno i financijsko poslovanje i Tehničke i pomoćne službe.



Slika 1. Organizacijska struktura Fakulteta

Dekan upravlja Fakultetom, njegov je čelnik i voditelj. Dekana tajnim glasovanjem na dvije godine bira Fakultetsko vijeće prema pravilima utvrđenima Statutom Fakulteta. Dekan predstavlja i zastupa Fakultet, organizira i vodi rad i poslovanje Fakulteta, donosi poslovne odluke sukladno propisima, predsjedava Fakultetskom vijeću te predlaže dnevni red sjednica Fakultetskog vijeća, po položaju je član odgovarajućeg vijeća područja, predlaže Fakultetskom vijeću mjere za unapređenje rada Fakulteta, provodi odluke Fakultetskog vijeća, odluke Senata i vijeća područja koje se odnose na Fakultet, temeljem pisane punomoći ovlašćuje drugu osobu za zastupanje Fakulteta, određuje osobe ovlaštene za potpisivanje financijske i druge dokumentacije, odlučuje o investicijskom održavanju, predlaže Fakultetskom vijeću izbor prodekana, pokreće i provodi stegovni postupak za zaposlenike Fakulteta, donosi drugostupanjska rješenja u upravnim predmetima, obavlja i druge poslove u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutom Sveučilišta i Statutom Fakulteta.

Dekanu u radu pomažu prodekani i tajnik. Fakultet ima tri prodekana i to:

- prodekana za nastavu
- prodekana za poslovanje
- prodekana za znanost i međunarodnu suradnju.

Prodekane bira i razrješuje Fakultetsko vijeće na prijedlog dekana tajnim glasovanjem. U slučaju odsutnosti dekana Fakultet zastupa i predstavlja jedan od prodekana. Prodekani mogu biti izabrani iz redova nastavnika izabranih u znanstveno-nastavno zvanje. Prodekani se biraju na vrijeme od dvije godine. Za svoj rad prodekani su odgovorni dekanu i Fakultetskom vijeću.

Prodekan za nastavu objedinjuje poslove vezane za realizaciju i unapređenje programa obrazovne djelatnosti na preddiplomskim i diplomskim studijskim programima te programima cjeloživotnog obrazovanja, te obavlja poslove vezane za stručna usavršavanja i izdavačku djelatnost.

Prodekan za poslovanje objedinjuje poslove oko kreiranja poslovne i razvojne politike, proračuna Fakulteta, financijskog plana odnosno godišnjeg provedbenog plana i programa Fakulteta te poduzima sve potrebne mjere za pripremu i provedbu navedenih dokumenata, uključujući i osiguravanje izvora financiranja provedbe te poduzima potrebne mjere za koordinaciju i uspješan rad pojedinih organizacijskih jedinica iz svoga djelokruga.

Prodekan za znanost i međunarodnu suradnju objedinjuje poslove vezane za realizaciju i unapređenje poslijediplomskih studijskih programa te međunarodne suradnje u području obrazovne, znanstvene i stručne djelatnosti Fakulteta.

Tajnik Fakulteta je zaposlenik s posebnim pravima, ovlaštenjima i odgovornostima koji ustrojava i koordinira rad službe Tajništva, donosi prvostupanjska rješenja u upravnim predmetima, te obavlja i druge poslove utvrđene aktima Fakulteta i po nalogu dekana Fakulteta. Tajnik je za svoj rad odgovoran dekanu Fakulteta.

Fakultetsko vijeće je stručno vijeće Fakulteta. Fakultetsko vijeće čine svi nastavnici izabrani u znanstveno-nastavna zvanja, pet predstavnika nastavnika i suradnika izabranih u nastavna i suradnička zvanja te predstavnici studenata preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija Fakulteta. Studentski predstavnici čine najmanje 15 % od ukupnog broja članova Vijeća čime su i oni uključeni u upravljačku strukturu Fakulteta.

Predstavnike nastavnika i suradnika biraju nastavnici i suradnici na vrijeme od dvije godine. Predstavnici studenata sudjeluju u radu Fakultetskog vijeća na način utvrđen Statutom i Zakonom o studentskom zboru i drugim studentskim organizacijama. Predstavnici studenata sudjeluju u radu Fakultetskog vijeća ravnopravno s ostalim

članovima, osim u postupcima stjecanja doktorata znanosti, izbora predloženika za počasno zvanje *professor emeritus* i izbora u znanstveno-nastavna zvanja. Kada se odlučuje o pitanjima od posebnog interesa za studente, studentski predstavnici imaju pravo suspenzivnog veta. Pitanja od posebnog interesa za studente su ona vezana za uređivanje prava i obveza studenata, promjenu sustava studija, osiguravanje kvalitete studija, donošenje nastavnog programa, utvrđivanje izvedbenih planova nastave i studentski standard.

Fakultetsko vijeće donosi Statut Fakulteta natpolovičnom većinom ukupnog broja članova, bira dekana i prodekane, provodi izbore za članove Vijeća područja i Senat, prihvaća godišnje izvješće dekana, donosi proračun i završni račun Fakulteta, vodi brigu o studijima i znanstvenom radu i donosi odluke u području osiguravanja njihove kvalitete, pokreće postupak donošenja i brine o provedbi nastavnih programa, studija, znanstvenih projekata, te daje mišljenje o prijedlogu sveučilišnih nastavnih planova i programa u cjelini ili u dijelovima iz područja svoga djelovanja, predlaže dekane akt o ustroju radnih mjesta na Fakultetu, predlaže Senatu obrazovne, znanstvene i stručne programe, utvrđuje teme preddiplomskih i diplomskih radova kao i njihove mentore, imenuje, na prijedlog pristupnika, mentore kod izrade doktorskoga rada (disertacije), imenuje povjerenstva u postupku stjecanja magisterija struke i doktorata znanosti, daje suglasnost za rad nastavnika izvan Fakulteta i Sveučilišta te upućuje prijedloge Senatu Sveučilišta na konačno usvajanje, osniva nove i razvija postojeće istraživačke kapacitete na razini odgovarajuće znanstvene discipline, pokreće i provodi izbore u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja sukladno Zakonu, donosi izvedbeni plan nastave za tekuću akademsku godinu na prijedlog zavoda odnosno kabineta, osigurava uvjete za slobodu inicijative pojedinaca i skupina istraživača, nastavnika i studenata u znanstvenim, nastavnim i stručnim djelatnostima, daje mišljenje o nabavi, postavljanju i uporabi kapitalne, srednje i sitne opreme na Fakultetu, daje suglasnost dekane za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad 1 000 000 kuna do 3 000 000 kuna, u svakom postupku izbora donosi odluku o raspisivanju javnog natječaja te imenuje stručno povjerenstvo za provođenje postupka izbora u znanstveno-nastavno odnosno nastavno zvanje, provodi postupak za stjecanje doktorata znanosti, pokreće postupak dodjele zvanja *professor emeritus*, donosi poslovnik o svome radu te obavlja druge poslove u skladu sa Zakonom, Statutom Sveučilišta i Statutom Fakulteta.

Fakultetsko vijeće imenuje povjerenstva radi rješavanja određenih pitanja iz svoje nadležnosti. Broj članova povjerenstva te djelokrug njihova rada određuje se odlukom o imenovanju. Članovi povjerenstva uglavnom su osobe u znanstveno-nastavnom zvanju i u stalnom radnom odnosu na Fakultetu, a u nekim povjerenstvima i studenti. Fakultetsko vijeće raspravlja i odlučuje o poslovima iz svoje nadležnosti na sjednicama. Redovite sjednice Fakultetskog vijeća održavaju se u pravilu jednom mjesečno. Po potrebi održavaju se i izvanredne sjednice Vijeća. Fakultetsko vijeće pravovaljano raspravlja i odlučuje kada je sjednici nazočno više od polovine ukupnog broja članova.

Tijek pisanja Samoanalize

Akreditacijski savjet Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) na svojoj 117. sjednici održanoj dana 16. lipnja 2020. donio je [Plan reakreditacije visokih učilišta u 2021.](#) među kojima je i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije. Najavljen je posjet stručnog povjerenstva Fakultetu u razdoblju 13.– 17. prosinca 2021.

S obzirom na to da je reakreditacija bila predviđena u razdoblju otežanog djelovanja Fakulteta zbog pandemije koronavirusa, potresa te intenzivnog rada u pripremanju projekata obnove sa strogim rokovima, reakreditacija Fakulteta na [zamolbu dekana](#) odgođena je uz [odobrenje AZVO-a](#). Treba istaknuti da su u postupcima izrade dokumentacije za obnovu svih triju zgrada u kojima djeluje Fakultet bili uključeni svi zavodi i službe Fakulteta. [Dopisom Akreditacijskog savjeta AZVO-a](#) ustanovljen je konačni termin postupka reakreditacije 3.– 7. ožujka 2022., s rokom dostave dokumentacije 7. veljače 2022.

Fakultetsko vijeće je na 244. sjednici održanoj dana 21. ožujka 2021. donijelo [Odluku o imenovanju članova Povjerenstva za izradu Samoanalize i reakreditaciju](#), koje je dopunjeno [Odlukom](#) na 247. redovitoj sjednici održanoj 12. srpnja 2021. U periodu od listopada 2020. do rujna 2021. [odlukama Dekana](#) imenovan je jedan nastavnik kao koordinator i devet administratora informacijskog sustava MOZVAG2.

Članovi Povjerenstva raspoređeni su u timove po poglavljima samoanalize te su određeni koordinatori pojedinih timova. Slijedile su pripreme za unos podataka u sustav MOZVAG2, pisanje Samoanalize, prikupljanje potrebne dokumentacije te međusobni dogovori i sastanci timova.

Tijekom pripreme Samoanalize članovi Povjerenstva za izradu samoanalize i reakreditaciju i imenovani administratori informacijskog sustava MOZVAG2 sudjelovali su na svim edukacijama vezanim za njezinu izradu. Tako su neki članovi Povjerenstva za izradu samoanalize 27. listopada 2020. prisustvovali edukaciji o izradi samoanalize održanoj *online* i namijenjenoj predstavnicima visokih učilišta koja sudjeluju u reakreditaciji u 2021., koju je organizirao AZVO.

Nadalje, imenovani administratori informacijskog sustava MOZVAG2 sudjelovali su 8. prosinca 2020. na webinaru o rekonstruiranim sustavima MOZVAG2, CROSBI i Baza projekata, koji je organizirao AZVO u suradnji sa Sveučilišnim računskim centrom – Srce i Centrom za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković.

Voditelj BIC-a sudjelovao je na webinaru za administratore Hrvatske znanstvene bibliografije – CROSBI (održan 27. listopada 2021., organizator Centar za znanstvene informacije i Institut Ruđer Bošković u suradnji s Odjelom za analitiku i statistiku AZVO-a), webinaru za administratore Baza podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju RH – Poirot (održan 28. listopada 2021., organizator Centar za znanstvene informacije i Institut Ruđer Bošković u suradnji s Odjelom za analitiku i statistiku AZVO-a) te predavanjima vezanima za bazu Dabar (konferencija „Srce Dani e-infrastrukture 2021“ tematski blok Informacije i podaci u znanosti).

Radna verzija Samoanalize dana je na pregled i korekcije svim koordinatorima timova i članovima Uprave. Samoanaliza je lektorirana i prevedena na engleski jezik.

Samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije usvojena je na 252. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća, održanoj 24. siječnja 2022.

I. Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokoga učilišta

I.1. Visoko je učilište uspostavilo funkcionalan sustav unutarnjeg osiguranja kvalitete

Interni sustav osiguravanja kvalitete obuhvaća i vrednuje cjelokupnu djelatnost i sve aktivnosti visokog učilišta (studijske programe, nastavni proces, podršku studentima, podršku studentima iz podzastupljenih i ranjivih skupina, resurse za učenje, znanstvenu/umjetničku djelatnost, stručnu 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, organizacije civilnog društva/udruge te unutarnje dionike).

Visoko je učilište prihvatilo politiku osiguravanja kvalitete, koja je dio strateškog upravljanja visokim učilištem, a realizira se provedbom strategije, uključujući strateški program znanstvenih istraživanja za razdoblje od najmanje pet godina.

Provedba strategije obuhvaća SWOT analizu ili slično, strateške ciljeve, ciljeve iz programskih ugovora (gdje je primjenjivo), operativni plan, definiranu odgovornost za provedbu, mehanizme praćenja i izvješće o njegovoj realizaciji. Dionici prepoznaju strategiju kao učinkovit alat za unapređenje visokog učilišta.

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

Visoko učilište koristi različite metode prikupljanja informacija o kvaliteti (studentske ankete o nastavi, ankete o zadovoljstvu studijem, suradničku procjenu, povratne informacije poslodavaca i/ili suradnika, diplomiranih studenata i sl.).

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

Internim sustavom osiguravanja kvalitete (SOK) na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu kontinuirano se promiče kvaliteta te postizanje njezine najviše razine u obrazovnim i znanstvenim aktivnostima te u stručnim i administrativnim djelatnostima. Temeljni dokumenti na kojima se temelji sustav osiguravanja kvalitete na Fakultetu su:

- [Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete Fakulteta](#) – tim pravilnikom propisuju se ustroj sustava za osiguravanje kvalitete, osnovni postupci u sustavu osiguravanja kvalitete, područja osiguravanja kvalitete, te ustroj, djelovanje i način rada Povjerenstva za upravljanje kvalitetom te područja unutar koji se provode mjere i aktivnosti osiguravanja kvalitete na Fakultetu. Tim dokumentom definirani su mehanizmi praćenja rezultata pojedinih aktivnosti sustava osiguravanja kvalitete Fakulteta i uspostavljeni pokazatelji ispunjenja aktivnosti.
- [Priručnik za osiguravanje kvalitete Fakulteta](#) – u priručniku su navedena područja osiguravanja i unapređenja kvalitete na Fakultetu, a za svako područje dan je standard, cilj, popis niza aktivnosti te je za svaku aktivnost navedena nadležnost za prijedlog/izradu, nadležnost za provedbu/donošenje, vrijeme provedbe i indikator uspješnosti) i primjer dobre prakse. Priručnik obuhvaća slijedeća područja:
 1. razvoj i primjena pravila i postupaka u trajnom osiguravanju i promicanju kvalitete svih područja djelovanja Fakulteta (točka 5.1.)
 2. predlaganje, izrada, upravljanje kvalitetom, unutarnje i vanjsko vrednovanje studijskih programa (točka 5.2.)
 3. vrednovanje studentskoga rada i ocjenjivanje studenata (točka 5.3.)
 4. resursi za učenje i potporu studentima (točka 5.4.)

5. osiguravanje kvalitete nastavnika (točka 5.5.)
6. znanstveno-istraživačka i stručna djelatnost (točka 5.6.)
7. mobilnost i međunarodna suradnja (točka 5.7.)
8. resursi za obrazovnu, znanstveno-istraživačku i stručnu djelatnost (točka 5.8.)
9. administrativno-tehnički resursi (točka 5.9.)
10. informacijski sustav Fakulteta (točka 5.10.)
11. informiranje javnosti i javnost djelovanja (točka 5.11.).

Aktivnosti vezane uz područje 1 odnose se na strateške i pravne dokumente koji uređuju područja djelovanja u skladu sa svojom misijom i vizijom ([Strategija razvoja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije \(2021. –2031.\)](#)) te postupcima osiguravanja kvalitete, a koji su usklađeni s dokumentima na razini Sveučilišta ([Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zagrebu](#), [Priručnik za osiguravanje kvalitete Sveučilišta u Zagrebu](#), [Pravilnik o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima Sveučilišta u Zagrebu](#)) te istovremeno uvažavaju specifičnosti Fakulteta.

Pravilnikom o sustavu osiguravanja kvalitete definirana su tijela provedbe sustava osiguravanja kvalitete na Fakultetu: [Fakultetsko vijeće](#), [dekan](#) i [Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom](#) (Povjerenstvo). Povjerenstvo ima ukupno sedam članova, pet iz reda nastavnika, tajnik Fakulteta te jednog predstavnika studenata, a imenuje se [odlukom Fakultetskog vijeća](#). Povjerenstvo u suradnji s dekanom organizira, koordinira i provodi postupke vrednovanja i razvija unutarnje mehanizme osiguravanja i unapređenja kvalitete Fakulteta. Povjerenstvu u provođenju pojedine aktivnosti za osiguravanje i unapređenje kvalitete na Fakultetu pomažu druga povjerenstva i koordinatori Fakulteta sukladno njihovoj domeni djelovanja.

- Na mrežnoj stranici tematski posvećenoj osiguravanju kvalitete omogućen je uvid u:
- temeljnu dokumentaciju sustava osiguravanja kvalitete na Fakultetu
 - plan aktivnosti u području osiguravanja kvalitete za određenu akademsku godinu ([Plan aktivnosti za osiguravanje kvalitete sastavnice za ak. god. 2020./2021.](#))
 - rezultate plana aktivnosti za određenu akademsku godinu ([Godišnje izvješće o osiguravanju kvalitete na sastavnici za ak. god. 2020./2021.](#), [Godišnja samoanaliza Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu za ak. god. 2020./2021.](#)).

Izvješća i planovi redovito se, na godišnjoj razini, raspravljaju i prihvaćaju na sjednicama [Fakultetskog vijeća](#).

Kontinuitet djelovanja sustava osiguravanja kvalitete u svim područjima djelatnosti Fakulteta očituje se kroz godišnja Izvješća dekana ([2015./2016.](#), [2016./2017.](#), [2017./2018.](#), [2018./2019.](#), [2019./2020.](#), [2020./2021.](#)) prezentirana na sjednicama Fakultetskog vijeća. Izvješće dekana sadrži pokazatelje i uključuje analizu o upravljanju visokim učilištem i osiguranju kvalitete, studijskim programima, studentima, ljudskim potencijalima, nastavnom i nenastavnom osoblju, znanosti, transferu znanja i tehnologije, mobilnosti i međunarodnoj suradnji te o financijama, prostoru i opremi.

Sustav osiguravanja kvalitete na Fakultetu uključuje sve unutarnje i vanjske dionike u obrazovnom procesu, znanstveno-istraživačkom i stručnom radu. Unutarnji dionici su studenti, nastavnici, suradnici, administrativno, tehničko i pomoćno osoblje zaposleno na Fakultetu, dok su vanjski dionici pravne i fizičke osobe vezane uz temeljnu misiju i djelatnosti Fakulteta kao što su druge obrazovne ustanove, instituti, gospodarstvo, lokalna i državna uprava te bivši studenti Fakulteta.

Studenti vrednuju rad nastavnika, studijske programe i ukupnu podršku na Fakultetu putem [studentskih anketa](#) koje se kontinuirano provode na kraju zadnje godine preddiplomskih i diplomskih studija te putem anketa na kraju semestra za svaki pojedini predmet.

Vrednovanje rada asistenata ocjenjuje se svake godine prema [Pravilniku o ocjenjivanju znanstvenih novaka](#).

Vanjski dionici imaju posebno važnu ulogu jer sudjeluju u provedbi stručne prakse ([Pravilnik o obveznoj stručnoj praksi studenata preddiplomskih studija Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu](#)), održavaju stručne tribine za studente i nastavnike Fakulteta te sudjeluju u znanstveno-istraživačkom radu studenata. Uz to, putem anketiranja vanjskih dionika o zadovoljstvu stečenim kompetencijama završenih studenata Fakultet preporuke i uočene nedostatke implementira u poboljšanje studijskih programa pri njihovoj reviziji. Djelatnici Fakulteta za potrebe vanjskih dionika (gospodarski subjekti) izrađuju elaborate, ekspertize i stručne projekte te temeljem navedene suradnje Fakultet s njima zaključuje ugovore ili sporazume o suradnji. Pri Fakultetu djeluje i Studentski zbor, a studenti Fakulteta uključeni su aktivno u rad [Studentske sekcije Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa \(HDKI\)](#) koja pruža studentima priliku da pokažu svoju kreativnost, inovativnost te stječu dodatna znanja i vještine. Studentska sekcija pokrenula je izdavanje časopisa [Reaktor ideja](#) te organizira [brojne radionice i konferencije](#). Pri Fakultetu djeluje i [Društvo diplomiranih inženjera i prijatelja kemijsko-tehnološkog studija \(AMACIZ\)](#) koje pomaže u održavanju veza alumnijsa s Fakultetom i međusobno. Fakultet u suradnji s [Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehnologa \(HDKI\)](#) organizira brojne konferencije ([Susret mladih kemijskih inženjera](#), [Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera](#), [Ružičkini dani](#)) i radionice ([cjeloživotno obrazovanje](#)), sudjeluje u izdavanju časopisa [Kemija u industriji](#) i [Chemical and Biochemical Engineering Quarterly](#) i izdavanju [brojnih knjiga i sveučilišnih udžbenika](#).

U [Izvješću o unutarnjoj prosudbi sustava unutarnjeg osiguranja kvalitete na Sveučilištu u Zagrebu](#) iz 2015. ocijenjena je usklađenost Fakulteta s ESG 2015 ([Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area](#)). Pri analizi politike osiguravanja kvalitete Fakulteta utvrđena je maksimalna usklađenost za sve stavke osim one vezane za uključivanje vanjskih dionika u osiguravanje kvalitete. Stavka je djelomično implementirana i procijenjena je mogućnost njezina daljnjeg unapređenja. Stoga je, s ciljem djelotvornijeg uključivanja vanjskih dionika, 9. listopada 2017. osnovano [Gospodarsko vijeće Fakulteta](#) koje savjetodavnom aktivnošću pomaže unapređenju stručne djelatnosti Fakulteta.

Politika osiguravanja kvalitete dio je strateškog upravljanja Fakultetom, odražava odnos između znanstvenog i stručnog rada te učenja i izvedbe nastave, a realizira se provedbom strategije. Povjerenstvo za strategiju razvoja Fakulteta do sada je predlagalo petogodišnje strategije. [Strategija Fakulteta za razdoblje 2015. – 2020.](#), donesena 24. veljače 2015., postavila je osam strateških ciljeva, od kojih je glavnina realizirana.

- STRATEŠKI CILJ 0: Preseliti Fakultet na novu lokaciju Znanstveno-učilišnog kampusa u Borongaju.
- STRATEŠKI CILJ 1: Provesti prihvaćeni ustroj Fakulteta.
- STRATEŠKI CILJ 2: Permanentno analizirati i optimirati studijske programe u interakciji sa svim dionicima obrazovnog sustava.
- STRATEŠKI CILJ 3: Podići ulaznu kvalitetu studenata preddiplomskih studija.
- STRATEŠKI CILJ 4: Osvremeniti nastavni proces i time podići njegovu kvalitetu.

STRATEŠKI CILJ 5: Potvrditi i unaprijediti pokazatelje o znanstveno-istraživačkoj i stručnoj produktivnosti.

STRATEŠKI CILJ 6: Intenzivirati mobilnost i međunarodnu suradnju.

STRATEŠKI CILJ 7: Povećati financijsku autonomiju.

U nastavku su navedene najvažnije aktivnosti i rezultati vezani uz strateške ciljeve u prošlom petogodišnjem razdoblju.

Projekt preseljenja Fakulteta na lokaciju Znanstveno-učilišnog kampusa u Borongaju stagnira, no to nije specifikum Fakulteta već se odnosi na većinu sastavnica koje su planirale preseljenje u kampus. Fakultet je po pitanju preseljenja učinio sve što se od njega zahtijevalo. Nerealiziran projekt preseljenja Fakulteta utjecao je i na preustroj Fakulteta kojeg bi bilo znatno lakše realizirati na novoj lokaciji. Izostanku preustroja u prilog nije išlo ni oštećenje fakultetskih zgrada dvama potresima koji su u spomenutom periodu zadesili Zagreb.

Pri interakciji s raznim dionicima obrazovnog sustava (studenti, nastavnici, vanjski dionici (gospodarski subjekti)) uočena je potreba za novim studijem koji bi obuhvatio tematiku kemijske tehnologije i inženjerstva okoliša, što je rezultiralo akreditiranjem novoga diplomskog studija na engleskom jeziku [Chemical and Environmental Technology](#) koji se izvodi u partnerstvu s Kemijsko-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Splitu od ak. god. 2019./2020. i potpuno je prilagođen stranim studentima.

Jedan od bitnih strateških ciljeva Fakulteta u proteklom petogodišnjem razdoblju bio je podići ulaznu kvalitetu studenata preddiplomskih studija. Ulazna kvaliteta prvenstveno se podiže uvođenjem viših kriterija za upis. To je i učinjeno [Odlukom Fakultetskog vijeća \(str. 8.–9.\)](#) kojom se od ak. god. 2019./2020. kao obavezan uvjet za upis uvela matura iz kemije. Očekuje se da će povećanje kvalitete upisanih studenata rezultirati i povećanjem kvalitete diplomanada. Promatrajući podatke o srednjoškolskim ocjenama (podatci dostupni u [Samoanalizi za ak. god. 2019./2020.](#) Tablica 2.1), vidljivo je povećanje njihova prosjeka od 2015. nadalje. Promatrajući podatke o ukupnom broju bodova ostvarenih na maturi ([Zapisnik 248. redovite sjednice Fakultetskog vijeća](#), str. 10) vidljivo je da je prosječan broj bodova u ak. god. 2021./2022. iznosio oko 500 – 700 (ovisno o studiju). Potrebno je istaknuti da u izvješću nisu priloženi podatci za ak. god. 2018./2019. i 2019./2020., kao i to da će se (poradi trogodišnjeg trajanja studija) učinak uvođenja obvezne mature iz kemije na povećanje kvalitete ulaznih studenata moći analizirati tek u godinama što slijede.

Fakultet nastoji kontinuirano osuvremenjivati nastavni proces i na taj način podići njegovu kvalitetu. Studijski programi se kontinuirano unapređuju i revidiraju te su uvedeni novi obvezni i izborni predmeti kako na preddiplomskim tako i na diplomskim studijima. Odbor za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu je u ak. god. 2019./2020. [evidentirao manje izmjene i dopune studijskih programa](#) do 20 % temeljem Odluke Fakultetskog vijeća. U sklopu projekta [CeSaR na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije](#) uveden je u diplomske studijske programe kolegij Stručna praksa te je nabavljena suvremena oprema, osmišljene su radionice za studente, a u realizaciji je i e-platforma za prijavu studenata na stručnu praksu koja bi omogućila jednostavniju interakciju između studenata i potencijalnih poslodavaca te olakšala vrednovanje provedene stručne prakse.

Nadalje, svi kolegiji Fakulteta unaprijeđeni su do 2. razine e-učenja. Fakultet je institucijski korisnik pri Centru za e-učenje te su svi kolegiji otvoreni u sustavu Merlin. U tom kontekstu nastavnici su poticani na sudjelovanje na brojnim radionicama, raspravama, webinarima i kongresima o e-učenju i vrednovanju u *online* okruženju. Na taj način osigurana je kvaliteta nastave na daljinu, što je postalo iznimno važno u pandemijskom vremenu. Nastavnici svoje e-kolegije u posljednje tri akademske godine mogu prijaviti na natječaj za najbolji e-kolegij sukladno [Pravilniku o dodjeli nagrade za najbolji e-kolegij](#).

Također, Fakultet i dalje provodi mjere financijske potpore pisanju sveučilišnih udžbenika čime se nastoji obogatiti baza dostupnih nastavnih materijala.

Što se znanstvene aktivnosti tiče, Fakultet je u samom vrhu znanstvene produktivnosti na nacionalnoj razini, ali još uvijek zaostaje za srodnim inozemnim ustanovama. Međutim, [Sveučilište u Zagrebu priopćilo je kako je istraživačka grupa sa Sveučilišta Stanford u Kaliforniji \(SAD\)](#) pod vodstvom profesora Johna Ioannidisa nedavno objavila [studiju o znanstvenoj citiranosti](#) u kojoj se spominje i dvoje znanstvenika s ovog Fakulteta.

Strategijom se planira da se iskorak ostvari intenzivnijim uključivanjem u međunarodne znanstveno-istraživačke projekte. Glavni podupiratelj i savjetodavno tijelo vezano uz tu aktivnost bilo je Povjerenstvo za međunarodnu suradnju na čelu s prodekanom za znanost i međunarodnu suradnju. Međutim, godine 2018. osnovan je Ured za međunarodnu suradnju koji otad podupire nastavnike i studente u realizaciji međunarodnih suradnji i mobilnosti.

U proteklom periodu jedan od strateških ciljeva bilo je povećanje financijske autonomije Fakulteta. I taj scenarij dobrim je dijelom bio temeljen na preseljenju Fakulteta u kampus Borongaj, što nije ostvareno. Uza spomenuto, dva razorna potresa dovela su do povećanja rashoda Fakulteta. Prihode za školarine na razini preddiplomskih i diplomskih studija određuje Ministarstvo znanosti i obrazovanja i teško je utjecati na njihovu razinu. Prihodi su se mogli povećati kvalitetnijom suradnjom s gospodarstvom, što je dijelom bilo uključeno u Strateški cilj 5. Međutim, potresi i pandemija izrazito su negativno utjecali na gospodarsku situaciju u Republici Hrvatskoj što se odrazilo i na Fakultet. Fakultet je osnivač i *spin-off* tvrtke [Comprehensive Water Technology d.o.o. \(CWT\)](#). Smisao CWT-a je razvijanje i jačanje inovacijske uloge Fakulteta te prenošenje znanja s Fakulteta prema gospodarstvu s pogledom na održivi razvoj. Tvrtka je u vlasništvu Fakulteta (udio od 80 %) i Sveučilišta u Zagrebu (udio od 20 %). Najveće ciljano tržište su operateri postojećih i izvođitelji novih uređaja za pročišćavanje voda za piće i otpadnih voda, industrijska postrojenja za obradu voda te projektantske tvrtke koje se bave tim područjem.

Strategija i strateški ciljevi definirani su na osnovi SWOT-analize. Za predstojeće je razdoblje Fakultet usvojio desetogodišnju strategiju ([Strategija 2021. – 2031.](#)). U njoj su glavne prednosti i nedostaci programskih, kadrovskih i materijalnih potencijala Fakulteta prikazani putem analize jakih i slabih strana, prilika i prepreka (tzv. SWOT-analiza).

JAKE STRANE

- tradicija i iskustvo
- kompetentnost nastavnika i zaposlenika
- zadovoljavajuća opremljenost Fakulteta s obzirom na bliže okruženje
- međunarodni studij na engleskom jeziku
- djelomična samoodrživost
- razvijeno akademsko poduzetništvo.

SLABOSTI

- nedovoljno zaposlenika i slaba uključenost studenata u provođenju stručnih djelatnosti
- prostorna i građevinska neadekvatnost te izgled i funkcionalnost radnih prostora Fakulteta
- nedovoljna prepoznatljivost Fakulteta na nacionalnoj, a pogotovo međunarodnoj razini

- nedostatan interes zaposlenika za prijavu međunarodnih znanstvenih i stručnih projekata.

PRILIKE

- povećanje vidljivosti u javnosti argumentacijom izvrsnosti djelovanja Fakulteta u široj društvenoj zajednici
- jačanje kompetencija studenata i doktoranada uključenjem u znanstvenu i stručnu djelatnost Fakulteta
- izravno uključivanje dionika iz gospodarstva u znanstveni i nastavni proces
- povećanje broja programa cjeloživotnog učenja
- uključivanje iskustva akademskog poduzetništva i komercijalizacije inovativnosti u sve razine djelovanja Fakulteta.

OPASNOSTI

- nedostatnost prostornih kapaciteta i zaposlenika
- nemogućnost prijave projekata zbog neriješenih vlasničkih odnosa nekretnina
- nedostatna mobilnost i internacionalizacija.

[Nova strategija](#) postavila je pred Fakultet devet strateških ciljeva, a to su:

- STRATEŠKI CILJ 1: Upravljanje i osiguranje kvalitete – kontinuirano poboljšavati sve procese i aktivnosti radi osiguravanja održivog razvoja Fakulteta.
- STRATEŠKI CILJ 2: Međunarodna suradnja – podići razinu globalne prisutnosti i stvoriti značajno međunarodno strateško partnerstvo.
- STRATEŠKI CILJ 3: Resursi – povećati razinu samoodrživosti rada Fakulteta.
- STRATEŠKI CILJ 4: Nastavna djelatnost – unaprijediti sve razine studija i poboljšati podršku studentima radi povećanja njihova uspjeha, konkurentnosti na tržištu rada i sveobuhvatne spremnosti odgovora izazovima modernoga vremena.
- STRATEŠKI CILJ 5: Znanstvena djelatnost – objavljivati visoko utjecajne i inovativne znanstvene radove, te provoditi ne samo znanstvena istraživanja koja se odnose na lokalne i regionalne izazove, već i ona koja će doprinijeti poboljšanju kvalitete života na svjetskoj razini (zelene tehnologije, održivi izvori energije, industrija 4.0, gospodarski rast, zdravlje itd.).
- STRATEŠKI CILJ 6: Transfer znanja i tehnologija – snažno integrirati znanstveno istraživanje, poučavanje i transfer znanja i tehnologija radi intenziviranja suradnje s gospodarstvom utemeljene na inovacijama i akademskom poduzetništvu.
- STRATEŠKI CILJ 7: Zelene tehnologije – usmjeriti razvoj Fakulteta prema zelenim tehnologijama zasnovanim na modernim principima digitalizacije, industrije 4.0 i čiste energije, te postulatima kružnoga gospodarstva i održivosti razvoja.
- STRATEŠKI CILJ 8: Digitalizacija – uvesti koncept operativne izvrsnosti u poslovne procese Fakulteta koristeći digitalnu transformaciju, te jačanje kapaciteta potrebnih za stvaranje digitalnih inovacija.
- STRATEŠKI CILJ 9: Društvena odgovornost – stvoriti uvjete za rad u kojima studenti i zaposlenici mogu etično, transparentno i održivo djelovati i tako doprinisati društvenoj zajednici i javnome dobru.

Uprava Fakulteta uz pomoć svih radnih tijela, Dekana i Fakultetskog vijeća kontinuirano i sustavno prikuplja i analizira podatke o svojim poslovnim procesima i resursima te ih koristi za učinkovitije upravljanje i unapređivanje svojih aktivnosti te razvoj Fakulteta ([Priručnik za osiguranje kvalitete](#)). Podatci o funkcioniranju Fakulteta

polazna su točka za učinkovito osiguravanje kvalitete. Fakultet raspolaže metodama za prikupljanje i analizu podataka o svojim aktivnostima, čime dobiva uvid u pozitivne i negativne strane svojeg djelovanja te u područja na koja treba obratiti posebnu pozornost. Fakultet raspolaže bazama podataka o razredbenom postupku, studentima, akademskom osoblju, nenastavnom osoblju, zapošljavanju diplomiranih studenata, zadovoljstvu studenata sa studijskim programima, inventaru Fakulteta i financijskim izvještajima. Fakultet osigurava adekvatne resurse koji su potrebni za kontinuirano podizanje kvalitete obrazovne, znanstveno-istraživačke i stručne djelatnosti ([Godišnje izvješće o osiguravanju kvalitete na sastavnici](#)). Adekvatnost resursa ovisi o pojedinim disciplinama te se uvažavaju razlike između pojedinih fakultetskih zavoda. Na razini Fakulteta vodi se računa da se osigura suradnja i dogovor oko pojedinih raspoloživih resursa (laboratoriji, znanstvena oprema i dr.) kako bi se oni racionalnije upotrebljavali.

Za učinkovitije upravljanje kvalitetom, jednom mjesečno, tjedan dana prije sjednice Fakultetskog vijeća, održava se Dekanski kolegij kojemu osim uprave prisustvuju i predstojnici zavoda i kabineta. Dnevni red kolegija je vezan uz teme i radne materijale koji će se raspravljati na sjednici Fakultetskog vijeća. Također se jednom mjesečno, dva tjedna prije Fakultetskog vijeća, održavaju sjednice Izbornog povjerenstva i Povjerenstva za strategiju razvoja Fakulteta. Uz to, održavaju se sastanci i s administrativnim i stručnim službama Fakulteta radi unapređenja postupaka osiguravanja kvalitete.

Fakultet kontinuirano analizira i optimira svoje studijske programe u interakciji s dionicima obrazovnog sustava i vanjskim dionicima. Prodekan za nastavu se jednom mjesečno sastaje s Povjerenstvom za nastavu Fakulteta te pritom analiziraju provedbu studijskih programa, uočavaju njihove manjkavosti, predlažu poboljšanja i usklađenja. Među studentima se od ak. god. 2020./2021. provode ankete o usklađenosti opterećenja i ECTS-bodova za svaki pojedini kolegij.

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu koristi različite metode prikupljanja informacija o kvaliteti svih područja svoga rada. Fakultet organizira anketu kojom studenti vrednuju nastavnike i asistente koji su sudjelovali u izvedbi preddiplomskih i diplomskih studija. Vrednovanje se provodi na kraju svakog semestra i to *online* ili pisanom anketom „papir-olovka“ prema kružnome planu anketiranja te na poziv Sveučilišta. Rezultati služe za vrednovanje kvalitete nastavnoga rada te nastavnicima pružaju informacije o potrebnim prilagodbama i unapređenjima u nastavi. Uvid u studentske ankete je personaliziran i omogućuje se prijavljivanjem nastavnika na [Nastavničkom portalu](#) platforme ISVU. Prosječni rezultati anketa o radu nastavnog osoblja (na razini Fakulteta) za ak. god. 2011./2012. i 2014./2015. i 2017./2018. za [zimski](#) i [ljetni](#) semestar dostupni su na mrežnim stranicama Fakulteta. Prosječna ocjena nastavnika na Fakultetu (4.35) usporediva je s prosječnom ocjenom nastavnika na Sveučilištu (4.35).

Studenti preddiplomskih ([vrednovanje preddiplomskih studija od strane studenata koji su završili studij](#)) i diplomskih studija ([vrednovanje diplomskih studija od strane studenata koji su završili studij](#)) po završetku studija ispunjavaju anketu o ukupnom zadovoljstvu studijem. U anketi se ocjenjuju svi segmenti studija: rad administrativnih i stručnih službi i opći uvjeti studiranja na visokom učilištu, studijski program (ocjene se odnose na studij u cjelini), izvedba nastave i vrednovanje znanja (ocjene se odnose na studij u cjelini), odnos prema studentima i podrška u studiranju te opća procjena ishoda. Također, studenti pri kraju ankete mogu navesti svoje prijedloge i komentare. Anketa sadrži ukupno 76 pitanja. [Anketa provedena u ak. god. 2019./2020.](#) po završetku diplomskog studija ukazuje da je većina studenata bila zadovoljna studijskim programima (prosječna ocjena 3.80), izvedbom nastave i vrednovanjem znanja (prosječna ocjena 3.75), odnosom prema studentima i podrškom u studiranju (prosječna ocjena 3.66) kao i općom procjenom ishoda (prosječna ocjena

3.45). Diplomski je studij u 43.6 % anketnih odgovora dobio ocjenu vrlo dobar, a u 27.1 % ocjenu odličan.

Studenti [preddiplomskih](#) i [diplomskih](#) studija Fakulteta ispunili su za ak. god. 2019./2020. i 2020./2021. ankete o usklađenosti nastavnog opterećenja i dodijeljenih ECTS-bodova. Rezultati su pokazali postojanje i pozitivnih i negativnih odstupanja kod pojedinih kolegija. Međutim, pri vrednovanju rezultata treba uzeti u obzir da se nastava u tim akademskim godinama održavala mješovito uslijed pandemije što je moglo utjecati na procjenu usklađenosti opterećenja. Povjerenstvo za osiguranje kvalitete rezultate smatra indikativnima i predložilo je provođenje konzultacija s voditeljima pojedinih kolegija. U slučaju ponavljanja neusklađenosti tijekom idućih anketa, Povjerenstvo će u dogovoru s predmetnim nastavnicima predložiti korekcije nastavnoga sadržaja ili broja dodijeljenih ECTS-bodova.

Fakultet je [anketirao zaposlenike Fakulteta](#) o zadovoljstvu radom uprave, službi Tajništva Fakulteta i pripadajućih stručnih službi.

Nadalje, Fakultet nastoji prikupiti i informacije o ranom stupnju razvoja karijere svojih studenata nakon diplomiranja, posebice o radnim mjestima i vremenu potrebnom za prvo zapošljavanje. Prva anketa provedena je 2009., a od 2014. održavaju se u redovitim trogodišnjim ciklusima. Rezultati su prikazani na [mrežnim stranicama](#) Fakulteta te putem javno dostupnih članaka u časopisu Kemija u industriji (anketa iz [2014.](#), [2017.](#) i [2020.](#)).

U okviru projekta TARGET – Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru Rudarstva, Geologije i kemijske Tehnologije provedena je anketa (vidi odjeljak II.3) među poslodavcima u kojoj su procjenjivali koje kompetencije za radno mjesto smatraju važnima i u kojoj mjeri smatraju da nedostaju magistrima s Fakulteta zaposlenima u njihovoj tvrtki. Ustanovljeno je da su poslodavci općenito zadovoljni diplomantima te da im najviše nedostaje praktično industrijsko iskustvo, kritičko razmišljanje te sposobnost vođenja timova. U okviru projekta CeSaR također je provedena anketa (vidi odjeljak II.3) među poslodavcima u veljači 2021. Poslodavci su istaknuli da treba dodatno educirati studente putem izrade diplomskih radova u industriji, stručne prakse, povećanja broja sati praktične nastave te putem dodatnih specijaliziranih radionica.

Fakultet je posvećen provedbi politike upravljanja svojim ljudskim potencijalima s ciljem njihova kontinuiranog razvoja. Dekan provodi redovite sastanke s Povjerenstvom za strategiju razvoja Fakulteta na kojima se raspravlja o kadrovskoj politici Fakulteta. Fakultet kontinuirano provodi uravnotežene i koordinirane aktivnosti vezano uz kadrovsku politiku. Radi kontrole i jednostavnijeg uvida u situaciju, prati se opterećenje nastavnika i asistenata na godišnjoj razini te se na Fakultetskom vijeću prihvaća Nastavno opterećenje za svaku akademsku godinu. Izvedbeni plan nastave za svaku akademsku godinu predlažu zavodi te se na Fakultetskom vijeću prihvaća [Informacijski paket ECTS-a](#). Zaključci se prihvaćaju na Fakultetskom vijeću te se, ovisno o potrebi, provodi unutarnja preraspodjela kadrova (međuzavodska ispomoć). U proteklom je razdoblju dosta učinjeno na ujednačavanju nastavnog opterećenja među nastavnicima te među novacima i asistentima ([Godišnje izvješće o osiguravanju kvalitete na sastavnicima](#), Izvješće dekana [2017./2018.](#), [2018./2019.](#), [2019./2020.](#), [2020./2021.](#)). Optimiranjem opterećenja otvara se znanstveni potencijal nastavnika i mogućnost prijave novih projekata, što pozitivno utječe na kadrovske resurse Fakulteta u smislu zapošljavanja novih doktoranda na teret projekata.

Povećanje opsega studijskih programa (povećane kvote, novi programi) nalaže prilagodbu kadrovske politike tako da se povećaju prvenstveno nastavnički resursi. Kako se ukupni zbirni koeficijent zaposlenika ne mijenja značajno, osmišljena je i provodi se platforma koja omogućuje zavodima Fakulteta da se pri izlasku asistenata, viših asistenata i

znanstvenih novaka iz sustava oni nadomjestite ili novim asistentom ili novim docentom, pri čemu Fakultet osigurava razliku u koeficijentu. Pri zapošljavanju docenata posebno se vodi računa o politici napredovanja nastavnika u izvanredne profesore, redovite profesore i redovite profesore u trajnom zvanju. Fakultet je do 2020. imao osiguranu suglasnost za napredovanja, a nakon toga koeficijenti za napredovanja osiguravaju se iz koeficijenata koji se oslobađaju kada neki od zaposlenika napusti sustav. Fakultet nastoji kvalitetno upravljati i potencijalom nenastavnoga osoblja. Tako su zaposlenici Fakulteta iz reda administrativnog, stručnog i tehničkog kadra od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2020. sudjelovali u 29 radionica/webinara.

I.2. Visoko učilište primjenjuje preporuke za unapređenje 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.

Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) provela je na Fakultetu postupak reakreditacije 2015. godine, prilikom čega je Fakultet za pet od sedam standarda (standardi 1, 2, 4, 6 i 7) ocijenjen s ocjenom „uglavnom provedeno“ te za dva standarda ocjenom „potpuno provedeno“ (standardi 3 i 5). **Fakultet je primijenio prijedloge za poboljšanja i proveo aktivnosti na temelju navedenog vrednovanja za standarde koji su ocijenjeni ocjenom „uglavnom provedeno“ i to na sljedeći način:**

- Fakultet je kontinuirano usklađivao svoje dokumente sa Sveučilišnim, obnavljao [pravilnike](#), a prilagodio je i [Statut](#). Navedeno ukazuje na prihvatanje preporuka vezanih uz standard 1.
- Kod standarda 2 smanjila se fragmentiranost i širina poslijediplomskog studija. U studijske se programe uključilo više dionika iz gospodarskog sektora bilo putem predavanja (npr. prof. Ernest Meštrović iz tvrtke Xellia Pharmaceuticals sunositelj je kolegija Poduzetništvo temeljeno na inovacijama) ili putem stručnih posjeta tvrtkama (npr. posjeti postrojenjima Rafinerije nafte INA, Pliva Savski Marof, Tehnix). Osim toga, vanjski dionici uključili su se putem mentoriranja studenata na praksi, komentiranja ili neposrednog vođenja završnih i diplomskih radova (kako u gospodarstvu tako i na institutima) ili pak putem imenovanja vanjskih dionika s odgovarajućim znanstveno-nastavnim zvanjima u povjerenstva za obrane završnih i diplomskih radova.
- Nastavnike se intenzivnije poticalo na mobilnost preko Ureda za međunarodnu suradnju (od 2017.) što je rezultiralo odlaskom na mobilnost 26 nastavnika i suradnika (2015. – 2019.) čime su zadovoljeni zahtjevi postavljeni u sklopu standarda 4.
- Kod standarda 6 preporučeno je da se poveća privlačnost Fakulteta, tj. da se utječe na dolaznu mobilnost stranih studenata i nastavnika. Fakultet je svojim snažnim angažmanom povećao pokazatelje mobilnosti u okviru programa Erasmus+ (47 studenata od 2015.). Nadalje, pokrenut je diplomski studij Chemical and Environmental Technology koji se izvodi na engleskom jeziku i upisuje strane studente. Potpisan je i bilateralni ugovor s visokim učilištem Institut textile et chimique de Lyon za izvođenje jednoga semestra nastave na engleskom jeziku studentima iz Lyona u Zagrebu (140 studenta tijekom četiri akademske godine). Fakultet je u okviru programa Sveučilišta postindustrijskih gradova – UNIC ponudio predmete na engleskom jeziku za međunarodnu mobilnost *online*. Paralelno s navedenim, putem dolazne mobilnosti po različitim osnovama na Fakultetu je boravilo 30-ak nastavnika i suradnika (2015. – 2021.)

pri čemu je dio redovitim predavanjima sudjelovao u nastavi (prof. Ana Cristina Diniz Vicente Pardal kao gostujući nastavnik na kolegiju Procjena utjecaja na okoliš), dio je svoja predavanja održao u okviru kolokvija AMACIZ-a (njih 14), a dio se uključio u znanstveni rad i praktično podučavanje studenata tijekom vježbi i izrade završnih i diplomskih radova.

- Za unapređenje standarda 7 preporučeno je stručno usavršavanje nenastavnog osoblja te unapređenje resursa i prostora do razine najviših međunarodnih standarda. Fakultet je konstantno ulagao u usavršavanje nenastavnog osoblja. Članovi računovodstvene službe tako sudjeluju na desetak edukacija godišnje (za primjer može poslužiti seminar Uvod u korištenje EU-fondova), djelatnici Ureda za međunarodnu suradnju na barem dvije edukacije godišnje (npr. Neki aspekti internacionalizacije visokog obrazovanja: Privlačenje stranih studenata, seminar u sklopu ciklusa Internacionalizacija visokog obrazovanja), a usavršavaju se i djelatnici dekanata (može se istaknuti npr. usavršavanje vezano uz provedbu javne nabave). Vezano uz unapređenje resursa, točnije opreme, i tu je došlo do značajnog napretka. Fakultet je u posljednje dvije godine nabavio, ili je u postupku nabave, opremu u vrijednosti od 20 milijuna kuna.

Drugo vanjsko vrednovanje također je proveo AZVO godine 2018., s ciljem reakreditacije doktorskoga studija Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija (KIPK). U izvješću je ocijenjena kvaliteta ukupno 34 stavke studija, od čega je njih 27 dobilo ocjenu „visoka razina kvalitete“, a 7 stavki ocjenu „potrebna poboljšanja“ (točke 1.2., 1.6., 2.5., 3.10., 4.1., 4.4. i 4.8.). Fakultet je u svibnju 2019. izradio dokument [Akcijski plan za unapređenje kvalitete doktorskog studijskog programa Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija](#) s ciljem poboljšanja tih stavki.

- [Aktivnostima u okviru točaka 1.2. i 4.1.](#) (str. 73 – 84) smanjen je ukupni broj kolegija za 20 %, putem spajanja kolegija slične tematike. Nadalje, od ak. god. 2019./2020. na primjeru troje studenata uveden je tzv. istraživački model studiranja koji omogućuje prikupljanje ECTS-bodova putem istraživački orijentiranih radionica, predavanja ili ljetnih škola u okviru europskoga projekta MSCA-ITN-EJD iz linije Obzor 2020. I drugi su studenti prikupljali ECTS-bodove ljetnim školama i radionicama u organizaciji Fakulteta (npr. How to publish your article in research journal?), nacionalnih institucija (npr. projekt [TARGET – Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru rudarstva, geologije i kemijske tehnologije](#)) ili međunarodnih institucija (npr. Horizon 2020 proposal development training course; Short Summer School on Thermal Analysis and Calorimetry). Od akreditacije zaposleno je ukupno jedanaest novih nastavnika čime se smanjio ukupni indeks opterećenja i otvorila mogućnost većega nastavnog angažmana na doktorskome studiju.
- Vezano uz točku 4.4., u vrijeme posjeta akreditacijskog povjerenstva na doktorskome studiju KIPK bio je obranjen tek jedan doktorski rad. Sad je taj broj veći od 30, a zajedno sa starim studijskim programima od 2015. na Fakultetu je ukupno obranjeno više od 80 doktorskih radova. Sada je moguće jasno provesti provjeru usklađenosti programa doktorskog studija KIPK sa skupom ishoda učenja Hrvatskoga kvalifikacijskoga okvira koji predviđa najmanje tri godine znanstvenih ili umjetničkih istraživanja u ekvivalentu punog radnog vremena, čiji su rezultat originalni radovi s relevantnom međunarodnom recenzijom.
- Vezano uz točku 2.5. preporučilo se povećanje broja doktorskih radova na engleskom jeziku; Fakultet je tu točku potaknuo donošenjem [Upute za pisanje doktorata prema skandinavskome modelu na engleskom jeziku](#). Također, preporučena je kupnja softvera za provjeru autentičnosti radova, što je u međuvremenu riješeno na nacionalnoj razini,

nabavkom sustava [PlagScan](#). Nadalje, Fakultet jednom godišnje organizira radionicu za doktorske studente za stjecanje tzv. „mekih“ vještina, tijekom koje se studenti upoznaju s etičnim postupanjem u znanstveno-istraživačkom radu.

- Vezano uz točku 1.6. preporučilo se povećanje dostupnosti znanstvene literature te nabava nove opreme. Kako je već navedeno, Fakultet je od 2015. nabavio ili je u postupku nabave opremu u vrijednosti od 20 milijuna kuna, a dostupnost literature povećan je mahom angažmanom na nacionalnoj razini.
- Vezano uz točke 3.10 i 4.8, preporučila se veća internacionalizacija studija te povećanje broja projekata i sredstava koja omogućuju doktorandima diseminaciju znanstvenih rezultata. U proteklom je razdoblju na Fakultetu znatno [povećan broj projekata](#), uključujući međunarodne, i shodno tome dostupna sredstva za objavljivanje radova. Također radi se i na smanjivanju kotizacija za doktorske studente na međunarodnim konferencijama. Nadalje, Fakultet redovito oglašava nacionalne (Erasmus+) ili natječaje za akademsku mobilnost na Sveučilištu u Zagrebu, što sve ide u smjeru povećanja međunarodne mobilnosti studenata.

Fakultet redovito analizira stanje u osiguravanju kvalitete u okviru Godišnjih izvješća dekana ([2015./2016.](#), [2016./2017.](#), [2017./2018.](#), [2018./2019.](#), [2019./2020.](#), [2020./2021.](#)), Godišnjih izvješća o osiguranju kvalitete na sastavnici ([2015./2016.](#), [2016./2017.](#), [2017./2018.](#), [2018./2019.](#), [2019./2020.](#)) i na temelju njih planira daljnji razvoj u okviru Plana aktivnosti za osiguranje kvalitete sastavnice ([2016./2017.](#), [2017./2018.](#), [2018./2019.](#), [2019./2020.](#), [2020./2021.](#)). Iz tih dokumenata vidljivo je da studenti redovito vrednuju upravo završene preddiplomske i diplomske studije. Na temelju rezultata planira se razvoj studija i revidiraju izvedbeni planovi i programi te ishodi učenja, unapređuje se nastava kolegija na engleskom jeziku i podučavanje na daljinu. Sve to rezultiralo je postupnim povećanjem prosječne ocjene studija pa Fakultet i dalje planira raditi na isti način. Vezano uz doktorski studij, gospodarska kriza od 2008. do 2013. rezultirala je padom interesa i utvrđeno je smanjenje broja upisanih studenata. Fakultet je reagirao osnivanjem Ureda za međunarodnu suradnju, poticanjem zaposlenika na prijavljivanje znanstvenih projekata te uključivanjem savjetodavnih kuća za ispomoc prilikom pisanja projekata. Veći broj prijava i veći broj dobivenih projekata rezultirao je kupnjom nove opreme, intenziviranjem znanstvene djelatnosti i zapošljavanjem novih doktoranda. Stoga Fakultet namjerava i dalje nastaviti u istom smjeru.

I.3. Visoko učilište podupire akademski integritet i slobode, sprečava 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 sprečavanje 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.

Fakultet primjenjuje temeljna moralna načela i načela profesionalne etikete, osigurava etičnost istraživačkoga rada i čuva akademski integritet i slobodu te sprečava neetično ponašanje, netoleranciju i diskriminaciju primjenom sljedećih dokumenata:

- [Etički kodeks Sveučilišta u Zagrebu](#) – tim su se dokumentom u svom profesionalnom i javnom djelovanju dužni ravnat i nastavnici, znanstvenici i drugi zaposlenici Fakulteta. Načela Etičkog kodeksa primjenjuju se na odgovarajući način i na studente te druge osobe koje nisu zaposlenici Fakulteta. Etičkim kodeksom čuva se dostojanstvo i ugled ne samo Fakulteta već i Sveučilišta u Zagrebu, uvažavajući pritom načela slobode znanstvenog stvaralaštva. Prema Etičkom kodeksu, Fakultet je dužan reagirati na neprihvatljiva ponašanja što obuhvaća sljedeća područja: diskriminaciju, uznemiravanje, predrasude, profesionalne dužnosti u nastavnom radu, neprihvatljive prakse u nastavi, 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 te odgovornost prema sveučilišnoj zajednici.
- [Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata](#) – tim se fakultetskim dokumentom reguliraju vrste stegovnih djela studenata i stegovne mjere te se definira procedura stegovnog postupka. Prema tom pravilniku, o stegovnim postupcima protiv studenata odlučuje [Povjerenstvo za stegovnu odgovornost studenata](#) koje procedurom definiranim Pravilnikom provodi postupak i donosi stegovne mjere.
- [Pravilnik o radu](#) – tim se fakultetskim dokumentom u okviru njegova dijela Ostvarivanje prava i obveza iz radnog odnosa definiraju mehanizmi zaštite dostojanstva zaposlenika i zaštite od diskriminacije na području rada i radnih uvjeta, uključujući kriterije za odabir i uvjete pri zapošljavanju, napredovanju, profesionalnom usmjeravanju, stručnom osposobljavanju i usavršavanju, sukladno posebnim zakonima. Diskriminacija iz navedenog stavka zabranjena je na osnovi rasne ili etničke pripadnosti ili boje kože, spola, jezika, vjere, političkog ili drugog uvjerenja, nacionalnog ili socijalnog podrijetla, imovnog stanja, članstva u sindikatu, obrazovanja, društvenog položaja, bračnog ili obiteljskog statusa, dobi, zdravstvenog stanja, invaliditeta, genetskog nasljeđa, rodnog identiteta, izražavanja ili spolne orijentacije.

Na Fakultetu, kako je i propisano Etičkim kodeksom Sveučilišta u Zagrebu, djeluje Etičko povjerenstvo kao stalno stručno tijelo Fakultetskog vijeća s mandatom od dvije godine, koje se brine o poštivanju Etičkog kodeksa Sveučilišta. Etičko povjerenstvo Fakulteta uključuje tri člana iz redova nastavnika, jednoga predstavnika asistenata ili doktoranada i jednoga predstavnika studenata. Povjerenstvo djeluje po potrebi, na temelju vlastitih saznanja ili dobivenih informacija o neetičnom ponašanju koje se može anonimno prijaviti na [mrežnoj stranici Fakulteta](#), odnosno [Sveučilišta](#).

Fakultet prati europske i svjetske standarde u zapošljavanju s ciljem odabira najboljeg znanstvenog kadra: svi natječaji za asistente i mlade istraživače su javni i međunarodni prema Članku 108. Pravilnika o radu. Ponašanje zaposlenika koje predstavlja uznemiravanje ili spolno uznemiravanje predstavlja povredu obveze iz radnog odnosa te može biti razlog za otkaz ugovora o radu (Članak 109. Pravilnika o radu). Prijave djelatnika odnosno zaposlenika Fakulteta idu prema [Povjereniku za zaštitu dostojanstva zaposlenika](#) kojeg imenuje dekan Fakulteta (Članak 110. Pravilnika o radu) na rok od dvije godine. Povjerenik mora reagirati u roku od osam dana po primljenoj prijavi bilo u pisanom ili usmenom obliku pri čemu se sakupljaju odgovarajući dokazi radi utvrđivanja činjeničnog stanja. O svim postupcima definiraju se zapisnici ili bilješke o daljnjem postupanju koji su detaljno opisani u Člancima 111. do 117. Pravilnika o radu.

Pored navedenog, analiziraju se rezultati studentskih anketa u kojima studenti mogu ukazati na neprihvatljivo ponašanje. U slučaju bilo kakvog neetičnog ponašanja nastavnika

Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom o tome obavještava prodekana za nastavu i Etičko povjerenstvo.

Fakultet sustavno rješava probleme plagiranja, prepisivanja i krivotvorenja rezultata uporabom softvera [PlagScan](#) za provjeru autentičnosti seminarskih, završnih, diplomskih i doktorskih radova. Licencije omogućuju neograničen broj provjera za svakog od upisanih studenata, a provjeru radova mogu izvršiti nastavnici i studenti, odnosno nenastavno osoblje, sukladno procedurama i potrebama visokog učilišta. U softver PlagScan prijavljuje se putem elektroničkog identiteta AAI@EduHr. Osim toga, mentor kao odgovorna osoba provjerava znanstvene rezultate završnih, diplomskih i doktorskih radova. Potom radovi idu na čitanje članovima povjerenstva za obranu, a sve obrane su javne. Svi studenti prilikom prijave završnog ili diplomskog rada ispunjavaju [Izjavu](#) sljedećega sadržaja: „Izjavljujem pod punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad izradio/la samostalno te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu propisano označeni kao citati s navedenim izvorom iz kojeg su preneseni.“ Brigu o etici u istraživanju vodi Vijeće dokorskog studija Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija koje pri odobravanju tema za doktorske radove vodi računa o mogućim neetičnim postupcima.

Svake akademske godine svi članovi Fakultetskog vijeća ispunjavaju [Izjavu o postojanju/ne postojanju sukoba interesa](#) u smislu članka 80. Zakona o javnoj nabavi kojom se sprečava sukob interesa zaposlenika Fakulteta u poslovanju s drugim poslovnim subjektima.

U posljednjih pet godina Povjerenstvo za stegovnu odgovornost studenata, Uprava Fakulteta i Fakultetsko vijeće procesuirali su više slučajeva neprimjerenog i neetičnog ponašanja studenata. Tako su godine 2015. tri studenta procesuirana zbog neprimjerenog ponašanja (prepisivanje na ispitu), za dvoje studenata izrečena je mjera pisane opomene, a jednom studentu mjera opomene pred isključenje. Tijekom 2016. godine jednom studentu izrečena je mjera opomene pred isključenje zbog neprimjerenog ponašanja i ponavljanja djela, a jedan student isključen je sa studija nakon ponavljanja djela neprimjerenog ponašanja te grubog narušavanja reda i pravila utvrđenih za pojedine oblike nastave. Godine 2019. jednoj studentici izrečena je mjera usmene opomene zbog prepisivanja, a dvjema studenticama izrečena je mjera zabrane pristupa jednom ispitnom roku zbog nedopuštene uporabe mobitela tijekom ispita. Svim postupanjima prema studentima nazočio je studentski pravobranitelj izabran od Studentskog zbora, a informacija o postupanju spomenutim je studentima evidentirana u dopunskoj ispravi o studiju.

Stegovni su postupci provedeni također i prema djelatnicima Fakulteta. Godine 2018. jednom je zaposleniku izrečena mjera upozorenja zbog učestalih kršenja obveza iz radnog odnosa (dolazak na radno mjesto u alkoholiziranom stanju) te je djelatnik upućen na izvanredni liječnički pregled. Tijekom 2021. jednoj je zaposlenici izrečena mjera upozorenja iz radnog odnosa zbog postupanja kojim je ugrozila ugled Fakulteta, a iste je godine zaprimljena prijava jedne zaposlenice zbog neprimjerenog ponašanja druge zaposlenice prema njoj. Ta je situacija riješena mirnim putem i isprikom zaposlenice.

I.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.

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 službene [mrežne stranice](#) studentima i drugim dionicima pruža detaljne i aktualne informacije na hrvatskom i [engleskom](#) jeziku o svim djelatnostima na instituciji. Tako se na mrežnim stranicama nalaze osnovni podaci o ustanovi, temeljni pravni akti poput [Statuta](#) ili [Pravilnika o studiranju](#), [podatci o ustroju](#) i djelatnicima, podatci o [nastavnim programima](#), podatci o [znanstvenoj djelatnosti](#) i [međunarodnoj suradnji](#). Također, budući studenti mogu se upoznati sa studijskim programima Fakulteta te ostalim informacijama na sljedeće načine:

- na naslovnici mrežne stranice Fakulteta dokumentom [Vodič za studente](#) i brošuram [Studirati na FKIT-u](#)
- u okviru poveznice [Nastava](#) zasebnim potpoveznicama za svaku razinu studijskih programa te dokumentom [Informacijski paket ECTS-a](#) u kojem se nalaze detaljne informacije o svim preddiplomskim i diplomskim studijima te kolegijima koji se izvode što uključuje ishode učenja na razini programa i razini kolegija, broj ECTS bodova, izvedbeni program kolegija i satnicu; poveznice uključuju i informacije o upisnim kvotama, kvalifikacijama i kompetencijama koje se stječu završetkom studija, režimu studiranja, mogućnostima daljnjeg obrazovanja i zapošljavanja
- na [Facebook-stranici Fakulteta](#)
- na [Smotri Sveučilišta u Zagrebu](#) na kojoj je Fakultet zadnjih godina dobivao [nagrade](#) za najbolji [štand ili promidžbene materijale](#)
- na Danima otvorenih vrata koji se organiziraju u veljači svake godine, gdje se predstavljaju studijski programi te znanstvena istraživanja, oprema i laboratoriji pojedinih zavoda
- izravnim upitima putem telefona ili e-pošte na koje odgovaraju djelatnici Studentske referade ili prodekan za nastavu.

U okviru poveznice [Studenti](#) mogu se pronaći obavijesti o natjecajima za stipendije, obrasci za studentske molbe, kontaktni podaci koordinatora za podršku studentima i koordinatora za studente s invaliditetom te studentskih predstavnika, informacije o studentskim aktivnostima, projektima i udrugama itd.

Fakultet trajno razvija sustav vlastite promocije kako bi naglasio svoju prisutnost u društvu te izgradio prepoznatljivost i dobru sliku u javnosti. Informacije o društvenoj ulozi Fakulteta dostupne su zainteresiranoj javnosti putem mrežnih stranica Fakulteta. Na njima se predstavljaju rezultati [djelatnosti Fakulteta](#), no one u isto vrijeme služe i integraciji Fakulteta u sve društvene tokove. Fakultet aktivno radi na svojem pozicioniranju u društvu kako bi što učinkovitije mogao promovirati vrijednosti koje razvija i koje su od iznimne važnosti za društvo. Tako se u okviru [poveznice](#) mogu naći vijesti o društvenom djelovanju Fakulteta poput gostovanja nastavnika i studenata u TV-emisijama, novinskih objava o Fakultetu, objava o potpisanim ugovorima za istraživačke, razvojne i obrazovne projekte s

industrijom te o sudjelovanju Fakulteta u djelatnostima promicanja znanosti, primjerice na Festivalu znanosti.

Fakultet također aktivno podržava djelovanje [Studentskog zbora](#) na Fakultetu te različite studentske projekte. Rezultati projekata i uspjesi na studentskim sportskim i znanstvenim natjecanjima redovito se objavljuju na mrežnim stranicama Fakulteta.

Mrežne stranice Fakulteta također okupljaju dokumente i informacije relevantne za [sustav osiguranja kvalitete](#). U okviru te se poveznice mogu naći godišnja izvješća i planovi aktivnosti u sustavu osiguravanja kvalitete, samoanalize Fakulteta počevši od 2008., [potvrda nadležnog ministarstva](#) o ispunjavanju uvjeta za izvođenje poslijediplomskog doktorskog studija, dokumenti Agencije za znanost i visoko obrazovanje poput [akreditacijskih preporuka i ocjena kvalitete](#). Fakultet prati rani razvoj karijera svojih diplomanata anketom koja se provodi svake tri godine i koja je formalizirana unutar sustava osiguravanja kvalitete putem obrasca propisanoga Priručnikom za osiguravanje kvalitete iz 2015. Anketa povezana s fakultetskim projektom CeSaR opisana je u odjeljku II.3. Sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama, svim dodatnim, eventualno neobjavljenim informacijama moguće je pristupiti putem mrežne stranice gdje se nalaze svi obrasci vezani za postupak ostvarivanja prava na [pristup informacijama](#).

I.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 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 (npr. razvoj civilnog društva, demokracije i sl.).

Fakultet doprinosi tehnološkom, gospodarskom i društvenom razvitku u skladu sa strateškim potrebama Republike Hrvatske te sukladno misiji Sveučilišta u Zagrebu. Evo nekih od tih aktivnosti:

- Fakultet usmjerava svoj znanstveni rad prema povećanju istraživačkih, razvojnih i inovacijskih (IRI) kapaciteta i vrhunskim znanstvenim istraživanjima koja odgovaraju potrebama gospodarstva. U prilog tome govore [podatci o razvojnim i inovacijskim projektima](#) financiranim iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova te Hrvatske agencije za malo gospodarstvo, inovacije i investicije od 2015. do danas. To pozitivno utječe na edukaciju studenata preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija Fakulteta te mladih znanstvenika koji se putem mentorskih vježbi, projektnih zadataka, te izrade završnih, diplomskih i doktorskih radova uključuju u istraživačke aktivnosti i stječu znanja i vještine kojima jačaju svoju konkurentnost na tržištu rada. Tržišno orijentirane kompetencije mladih inženjera i istraživača olakšavaju njihov prijelaz i integraciju u gospodarski sektor dajući mu potreban razvojni impuls.
- Nastavnici i istraživači Fakulteta prenose znanje u gospodarstvo pri mentoriranju doktorskih radova pristupnika s temama vezanim uz razvoj pojedinih industrijskih područja i gospodarskih subjekata (Pliva, Ina, Končar...).
- Usmjerenost Fakulteta na potrebe gospodarstva očituje se i intenziviranjem aktivnosti na području studentske stručne prakse, prvenstveno u okviru projekta CeSaR na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije koji financira Europski socijalni fond (UP.03.1.1.04.0026; 9.3.2020 - 9.3.2023.). Cilj projekta je unapređenje praktičnih i mekih vještina studenata te jačanje suradnje s poslodavcima uspostavom Centra za savjetovanje

i razvoj karijera studenata ([CeSaR](#)). Projektom je uveden novi kolegij Stručna praksa na diplomskim studijima i ustrojena su vježbališta sa suvremenom opremom.

- Fakultet je otvoren za različite oblike suradnje s gospodarstvom što uključuje vođenje i provedbu stručnih projekata za potrebe gospodarstva te izravnu suradnju s gospodarskim subjektima na njihovim projektima čime se, uz doprinos razvoju specifičnih tehnologija, ujedno ostvaruje šira korist za društvo i gospodarstvo te okoliš u cjelini.
- Transfer znanja i tehnologija Fakultet provodi na [komercijalno odgovoran način](#) o čemu govore prihodi ostvareni suradnjom s brojnim poslovnim partnerima iz javnog i privatnog sektora.
- Doprinos Fakulteta povezivanju gospodarstva s akademskom zajednicom te otvaranju radnih mjesta putem akademskog poduzetništva očituje u osnivanju (2015.) i djelovanju *spin-off* tvrtke [Comprehensive Water Technology \(CWT\)](#) u suvlasništvu Fakulteta i Sveučilišta u Zagrebu. Djelatnost CWT-a vezana je prvenstveno uz obradu vode za piće i otpadnih voda te razvoj novih tehnologija, projektiranje, nadzor i puštanje u pogon postrojenja za obradu voda, analitičko ispitivanje kakvoće voda i izradu studija i dokumentacije iz područja gospodarenja vodama.
- Fakultet stvara nove inicijative usmjerene na razvoj gospodarstva i pritom u njih nastoji uključiti sve ključne dionike iz javnoga i realnog sektora. Načelno, polazi se od identificiranja i definiranja problema, zatim se zajednički kreira idejno rješenje nakon čega slijedi tehnološki razvoj. Tako su Fakultet i Hrvatska gospodarska komora inicirali te u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Udrugom inovatora Hrvatske pokrenuli [Sajam ideja](#) kao mjesto susreta i poticanja aktivnog partnerstva znanstvene zajednice i gospodarstva. Od 2018. u organizaciji Sajma ideja sudjeluje i Studentska sekcija Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, čime se dodatno osnažuje doseg te vrijedne inicijative Fakulteta.
- Fakultet je prepoznao važnost transfera istraživanja, akumuliranog znanja i ekspertize iz interdisciplinarnih područja tehničkih znanosti u inovacije koje su ključni element razvoja i gospodarske konkurentnosti. Tako je 2019. donesen [Pravilnik o intelektualnom vlasništvu](#), a 2020. osnovano Povjerenstvo za promicanje i komercijalizaciju inovacija Fakulteta čija je uloga razvoj, poticanje i promicanje inovatorskih aktivnosti i pružanje podrške u svim njihovim aspektima. Od 2015. do danas inovacije Fakulteta u suradnji sa Savezom inovatora Zagreba predstavljene su na brojnim izložbama i sajmovima te nagrađene s ukupno 26 odličja – 10 zlatnih, 15 srebrnih i jednim brončanim. Također, Fakultet je od 2020. aktivan redovni član Udruge inovatora Hrvatske.

Fakultet se u razvoj lokalne zajednice uključuje sudjelovanjem na znanstveno-popularizacijskim događajima te izdavačkim radom, pri čemu sve to povezuje i s nastavom. Od znanstveno-popularizacijskih manifestacija treba spomenuti [Europsku noć istraživača](#) i [Festival znanosti](#) čiji je redoviti sudionik od 2015. Ovogodišnja tema Kultura znanosti bila je posebno inspirativna za brojne sudionike, a Fakultet se uključio sa šest predavanja (Kemija na državnoj maturi: ZA ili PROTIV?, Bakterijske kulture u borbi za održivi razvoj, Biopolimer hitin/kitozan – novi materijali u svakodnevnoj primjeni, Sunčanim putem do zelenog vodika, Kako kemijom brinuti za okoliš?, Kapljica života) i osam radionica (Znanost o kulturi čokolade, Milijunaš/Alias/Potjera/Pictionary uz zvukove tamburice, Kemija boja – postani PJ Masks, Čudesni svijet materijala, Čarobni svijet mikroorganizama, Kultura molekule, Boje inženjerstva, Kemija u kulturi). Nadalje, Fakultet u veljači redovito organizira [Dane otvorenih vrata](#) s ciljem popularizacije STEM-područja i približavanja svojih znanstvenih i nastavnih programa prvenstveno srednjoškolcima, ali i osnovnoškolcima te široj javnosti.

Izdavačka djelatnost važan je segment aktivnosti Fakulteta kojim doprinosi razvoju gospodarstva, zajednice i društva. Nastavnici Fakulteta su od 2015. do 2020. objavili osam udžbenika, pet monografija i tri knjige. Od toga je 11 naslova kojima je Fakultet izdavač ili suizdavač.

Fakultet je spreman djelovati izvan strogih akademskih okvira i tako pružiti potporu lokalnoj ili široj zajednici. Primjerice, Fakultet je osigurao dio potrebne opreme i infrastrukture za [modnu reviju](#) koja se održala na Marulićevu trgu ispred zgrada Fakulteta. Također, u prostorijama Fakulteta odvijaju se aktivnosti [likovne sekcije AMACIZ-a](#) čiji se radovi redovito izlažu u vijećnici Fakulteta te probe [AMACIZ-ova zborna Vladimir Prelog](#).

Razvoj društvene uloge dio je misije Fakulteta pri čemu se podrazumijeva i volonterski doprinos. Primjerice, Fakultet kao partner Udruge Pozor volonterski sudjeluje u aktivnostima koje uključuju promicanje zaštite okoliša i održivog razvoja te povećanje kvalitete obrazovanja s posebnim naglaskom na cjeloživotno učenje. Nadalje, Fakultet osmišljavanjem i provedbom inovativnih programa popularizacije kemije i STEM-područja promovira znanstveni pogled na svijet i kritičko mišljenje kod učenika osnovnih i srednjih škola. Fakultet i Crveni križ Grada Zagreba kao partneri provode projekt STEM-škola u prirodi: nastavnici i studenti Fakulteta volontiraju na STEM-radionicama za djecu trećih razreda zagrebačkih osnovnih škola. Mogućnost volontiranja nudi se na radionicama u okviru projekta UP.04.2.1.10 [Formula za znanost](#) što uključuje kako djelatnike tako i studente Fakulteta.

I.6. 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.

Cjeloživotno obrazovanje podrazumijeva organizirano učenje koje je u inženjerskim profesijama najlakše strukturirati oko komore ovlaštenih inženjera. Nažalost, u području kemijskog inženjerstva takva komora ne postoji niti je profesija kemijskih inženjera u Hrvatskoj regulirana. U takvim, razmjerno složenim okolnostima, na Fakultetu su ipak stvoreni preduvjeti za ustrojavanje sustava cjeloživotnog obrazovanja, sagledavajući pritom potrebe gospodarstva i poslodavaca. U dokumentu [Strategija razvoja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije \(2021. – 2031.\)](#), u njegovu dijelu koji se odnosi na unutarnje strateške ciljeve (cilj C4), cjeloživotno je obrazovanje uključeno preko mjere M4, točka 6.: Unaprijediti cjeloživotno obrazovanje i usavršavanje.

Na Fakultetu se redovito odvijaju različiti oblici cjeloživotnog učenja i obrazovanja poput radionica, seminara, predavanja i sl. koje gospodarstvo i tržište rada prepoznaju kao svoj interes ([tablica 1.1](#)). Ti se programi provode uglavnom bez dodjeljivanja ECTS-bodova jer nema strukovne udruge koja bi ih formalno zahtijevala. Međutim, u okviru kemijsko-inženjerske struke postoji jasna potreba obnavljanja i unapređivanja znanja, vještina i sposobnosti s posebnim naglaskom na sljedeća područja: tehnike karakterizacije materijala, farmaceutska tehnologija, instrumentalne analitičke metode, zaštita okoliša, biotehnologija i biokataliza, intelektualno vlasništvo i dr. Godine 2018. usvojen je [Pravilnik o cjeloživotnom obrazovanju](#) koji definira okvirni sadržaj i oblik usavršavanja te način njegova provođenja. Pravilnikom se određuje da je voditelj programa po njegovu završetku dužan [evaluacijskim](#)

[upitnikom](#) provesti njegovo vrednovanje te pisanim izvješćem informirati Fakultetsko vijeće o njegovoj provedbi. Sve radionice i seminari provode se prema Pravilniku.

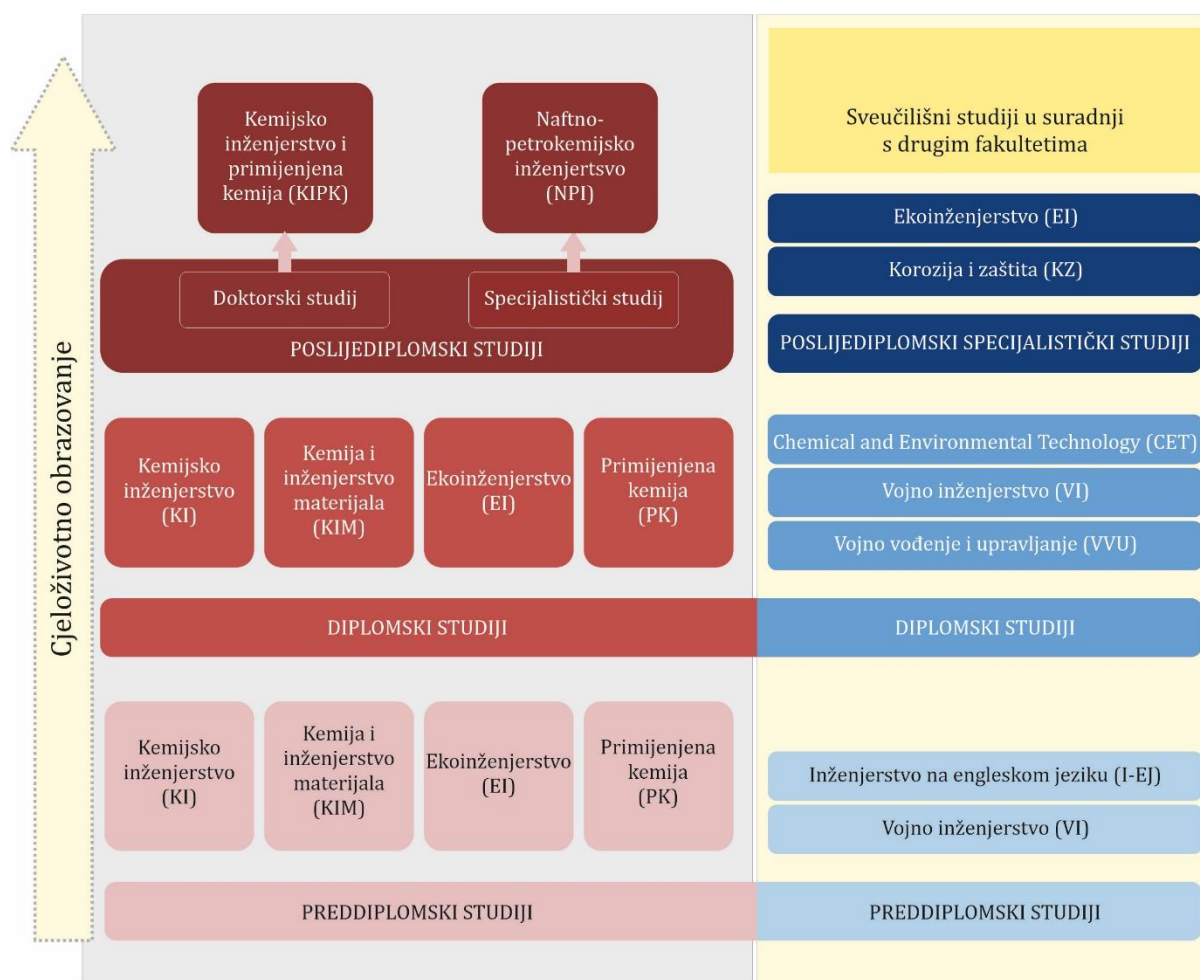
Sukladno [Strategiji](#), Fakultet sudjeluje u organizaciji novih programa cjeloživotnog učenja koji zadovoljavaju potrebe šire zajednice, posebice poslovnog sektora, te povećava učestalost izvođenja postojećih programa ([tablica 1.1](#)). U sklopu programa cjeloživotnog obrazovanja izrađena je [mrežna stranica](#) koja oglašava sve radionice i seminare koji će se provoditi na Fakultetu u suradnji s Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehnologa. Svi programi cjeloživotnog obrazovanja usklađeni su s nastavnim i istraživačkim kompetencijama te čine bitnu stavku u društvenoj ulozi Fakulteta. Fakultet kontinuirano vodi brigu o unapređenju znanja, vještina i kompetencija nastavnika prema konceptu cjeloživotnog učenja.

U okviru projekta CeSaR na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije i razvoja [Centra za savjetovanje i razvoj karijera studenata](#) (UP.03.1.1.04.0026, 2020. – 2023.) vanjski stručnjaci održali su niz radionica i predavanja za nastavnike, nenastavno osoblje i studente ([tablica 1.1](#)). U programu usavršavanja nastavnčkih kompetencija sudjelovalo je 30-ak nastavnika i suradnika Fakulteta.

U okviru projekta [Diplomski studijski program na engleskom jeziku Chemical and Environmental Technology](#) (UP.03.1.1.02.0001, 2018. – 2021.) održane su radionice za nastavno osoblje s ciljem usavršavanja engleskog jezika. Studij je namijenjen obrazovanju studenata iz Republike Hrvatske i inozemstva, a program je usklađen s potrebama tržišta rada. U Republici Hrvatskoj do sada nije postojao diplomski studijski program na engleskom jeziku koji bi pripremao stručnjake iz područja zaštite okoliša za sve veće potrebe tržišta rada kao i sve veće zahtjeve međunarodne suradnje. Studij omogućava jačanje konkurentnosti i zapošljivosti studenata u međunarodnom okruženju. U provedbi projekta sudjeluju i inozemni predavači, koji projektu pružaju dodatan međunarodni karakter. Također, provedbom tog projekta i nastavnici Fakulteta steći će dodatna iskustva u interakciji sa stranim studentima i gostujućim predavačima.

II. Studijski programi

Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu izvode se četiri sveučilišna preddiplomska studijska programa ([Kemijsko inženjerstvo](#), [Kemija i inženjerstvo materijala](#), [Ekoinženjerstvo](#) i [Primijenjena kemija](#)), četiri sveučilišna diplomska studijska programa ([Kemijsko inženjerstvo](#), [Kemija i inženjerstvo materijala](#), [Ekoinženjerstvo](#) i [Primijenjena kemija](#)), jedan poslijediplomski specijalistički studij ([Naftno-petrokemijsko inženjerstvo](#)) te jedan poslijediplomski doktorski studijski program ([Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija](#)).



Slika II.1. Studijski programi na FKIT-u

Struktura studijskih programa (slika II.1.) oblikovana je na osnovi tradicije prethodnih studijskih programa, slijedi društvene potrebe, usporediva je sa sličnim studijskim programima u Europi i svijetu i usmjerena je ostvarivanju izvrsnosti u obrazovanju koje Fakultet pruža. Preddiplomski i diplomski studijski programi Kemijsko inženjerstvo, Kemija i inženjerstvo materijala i Ekoinženjerstvo su u području tehničkih znanosti, dok je studijski program Primijenjena kemija u području prirodnih znanosti. Preddiplomski studij **Kemijsko inženjerstvo (KI)** izravan je nastavak tradicije obrazovanja u kemijskom inženjerstvu na kojemu Fakultet počiva, osuvremenjen novim spoznajama i tehnologijama uz usku suradnju s gospodarstvom. Preddiplomski studij **Kemija i inženjerstvo materijala (KIM)** oslanja se na znanstvenu izvrsnost Fakulteta u području

materijala, kao i sve veći razvoj i primjenu naprednih, nanostrukturiranih materijala u svim područjima života i gospodarstva. Preddiplomski studij **Ekoinženjerstvo (EI)** osmišljen je na temelju rastuće potrebe za visokoobrazovanim stručnjacima u području zaštite okoliša i održivog razvitka. Preddiplomski studij **Primijenjena kemija (PK)** oslanja se na tradicionalno izvrsno obrazovanje u području kemije, zahvaljujući kojemu je ovaj Fakultet dao vrhunske stručnjake u području organske i analitičke kemije koji su znatno pridonijeli razvoju farmaceutske industrije u Hrvatskoj.

Svi preddiplomski studiji imaju svoj prirodni nastavak u istoimenim diplomskim studijima gdje se znanja i kompetencije stečene u prve tri godine studija produbljuju i proširuju posjetima gospodarskim subjektima i uključivanjem u znanstvena istraživanja nastavnika Fakulteta. Uz upis razlikovnih kolegija ili eventualno razlikovne godine, diplomske studije Fakulteta mogu upisati i studenti koji su završili srodne preddiplomske studije na drugim visokoškolskim ustanovama. Takvom strukturom preddiplomskih i diplomskih studija teži se pružanju visoke kvalitete obrazovanja s velikim mogućnostima kasnijeg zapošljavanja, prema potrebama društva i gospodarstva za stručnjacima specifičnih i širih znanja u području kemijskog inženjerstva i srodnih disciplina. Za sve preddiplomske i diplomske studije Fakultet ima valjane [dopusnice](#).

Raniji poslijediplomski doktorski studiji **Kemijsko inženjerstvo** i **Inženjerska kemija** objedinjeni su od ak. god. 2014./2015. u poslijediplomski doktorski studiji [Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija \(KIPK\)](#) koji pripada tehničkom i prirodoslovnom području i omogućava usavršavanje u svim područjima koja pokrivaju preddiplomski i diplomski studiji Fakulteta. Poslijediplomski specijalistički studij [Naftno-petrokemijsko inženjerstvo \(NPI\)](#) zbog slabog interesa ne izvodi se već duži niz godina.

U sklopu poziva Internacionalizacija visokog obrazovanja (Europski socijalni fond – Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2014. – 2020.) Fakultetu je kao prijavitelju odobreno financiranje projekta Diplomski studijski program na engleskom jeziku [Chemical and Environmental Technology \(CET\)](#) koji je akreditiran i temeljem upisa u [Upisnik studijskih programa](#) izvodi se u partnerstvu s Kemijsko-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Splitu od ak. god. 2019./2020. Od ak. god. 2021./2022. izvodi se kao redoviti diplomski studijski program na engleskom jeziku Fakulteta za koji su odobrene i upisne kvote.

Fakultet sudjeluje u izvođenju sveučilišnog preddiplomskog studija **Vojno inženjerstvo** s još deset sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, diplomskih sveučilišnih studija **Vojno inženjerstvo** i **Vojno vođenje i upravljanje** s još šest sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te preddiplomskog studija **Inženjerstvo na engleskom jeziku** (koji je akreditiran, ali nikad nije zaživio). Svim tim studijima nositelj je Sveučilište u Zagrebu te stoga, osim studijskog programa **Inženjerstvo na engleskom jeziku**, nisu predmet ove samoanalize.

Fakultet je koordinator dvaju sveučilišnih interdisciplinarnih poslijediplomskih specijalističkih studija. To su [Ekoinženjerstvo](#) gdje sudjeluje u izvođenju nastave zajedno s još 12 ustanova (od čega osam sastavnica Sveučilišta u Zagrebu) te [Korozija i zaštita](#) gdje sudjeluje u izvođenju nastave zajedno s još četiri sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. Od navedenih specijalističkih sveučilišnih studijskih programa u ak. god 2020./2021. izvodio se studijski program Ekoinženjerstvo. Osim navedenih preddiplomskih, diplomskih, poslijediplomskih doktorskih i specijalističkih studijskih programa, Fakultet intenzivno izvodi programe cjeloživotnog obrazovanja navedene i opisane u odjeljku I.6.

II.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 izvođenja studijskih programa obrazložena je u odnosu na društvene/gospodarske potrebe 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.

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

Opći ciljevi svih studijskih programa definirani su strateškim dokumentom [Strategija studija i studiranja Sveučilišta u Zagrebu](#) (2014. – 2025.). U tom dokumentu navedeni su sljedeći strateški ciljevi:

1. Usmjeravanje suvremenih studijskih programa prema razvoju širokoga spektra kompetencija,
2. Poticanje kreativnosti, inovativnosti i motivirajućega okruženja za učenje,
3. Usmjeravanje obrazovanja i djelovanja prema razvoju gospodarstva, društva i kulture.

Navedeni ciljevi usklađeni su s misijom i strateškim ciljevima Fakulteta definiranimi [Strategijom razvoja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije \(2021. – 2031.\)](#), u kojoj su studijski programi obuhvaćeni strateškim ciljem C4: Unaprijediti sve razine studija i poboljšati podršku studentima radi povećanja njihova uspjeha, konkurentnosti na tržištu rada i sveobuhvatne spremnosti odgovara izazovima modernoga vremena. U okviru toga strateškog cilja navedene su sljedeće mjere:

1. Konstantno unapređivati nastavne sadržaje,
2. Uključivati studente u izvedbu kurikuluma,
3. Implementirati nove pedagoške metode poučavanja te unapređivati sustav ocjenjivanja,
4. Unapređivati metodologije beskontaktnog učenja,
5. Proširivati mogućnosti eksperimentalnog i praktičnog učenja,
6. Unapređivati cjeloživotno obrazovanje i usavršavanje.

Navedene strateške mjere implementiraju se preko 16 točaka jasno definiranih strateškim akcijskim planom koji osigurava napredak u dostizanju cilja.

Opravdanost izvođenja studija proizlazi iz [Analize zapošljivosti završenih studenata diplomskih studija](#). Podatci o zapošljavanju prikupljeni su na osnovi uzorka od 365 studenata koji su završili diplomski studij u akademskim godinama 2016./2017., 2017./2018. i 2018./2019. Od ukupnog broja anketiranih studenata nezaposlenih je 7.09 %. Poslovi koje obavljaju završeni studenti većinom su u realnom sektoru (49.1 %), zatim u trgovini i uslužnim djelatnostima povezanima sa strukom (18.41 %), javnom sektoru (9.21 %), na fakultetima i institutima u Hrvatskoj (8.18 %), u inozemstvu u struci (7.93 %), te izvan struke u inozemstvu (1.28 %). Iz analize proizlazi da Fakultet obrazuje stručnjake konkurentne na nacionalnom i međunarodnom tržištu rada.

Za studij Chemical and Environmental Technology koji se izvodi od ak. god. 2019./2020. prije uvođenja provedena je [Studija o opravdanosti izvođenja](#) te su dobivena [pisma podrške](#) nekoliko gospodarskih subjekata.

U [Preporukama za obrazovnu upisnu politiku i politiku stipendiranja](#) Hrvatskoga zavoda za zapošljavanje profil kemijskog inženjera / kemijskog tehnologa je u dvama teritorijalnim područjima što gravitiraju Zagrebu deficitaran, dok je u trima područjima što gravitiraju Splitu suficitaran. Višak profila kemijskog inženjera / tehnologa na splitskom

području može se povezati s obrazovanjem stručnjaka toga profila na Kemijsko-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Splitu. Za ostala područja Hrvatske ne navodi se niti višak niti manjak stručnjaka toga profila. Navedeni podatci ukazuju na opravdanost izvođenja studijskih programa.

Analiza potrebnih kapaciteta Fakulteta za provođenje studijskih programa provodi se kontinuirano putem [godišnjih samoanaliza](#). Ti dokumenti uključuju detaljne pokazatelje i višegodišnje trendove u području nastavne, znanstvene i stručne djelatnosti Fakulteta te analizu nastavnih, prostornih i drugih resursa. Iz domene važne za studijske programe dani su višegodišnji podatci o strukturi upisanih studenata i zanimanju za pojedine preddiplomske i diplomske studije te za poslijediplomski doktorski studij, prolaznosti studenata na pojedinim studijskim programima te načinima provjere ishoda učenja. Analiza uvjeta izvođenja studija kazuje da se studijski programi izvode s dostatnim ljudskim (omjer studenti : nastavnici = 17.84; omjer studenti : nastavnici i suradnici = 11.89) i prostornim kapacitetima uz određene nedostatke vezane uz prostorne kapacitete koji su istaknuti u odjeljku IV.4 ove samoanalize.

Svi preddiplomski i diplomski studiji vode do [akademske naziva koje je regulirao i propisao Rektorski zbor Republike Hrvatske](#) i prikazani su u tablici II.1 te odgovarajućih profesija. Za sve diplomske i preddiplomske studijske programe izrađeni su standardi zanimanja te su podneseni zahtjevi za upis u [Registar HKO-a](#).

Tablica II.1. Akademske nazivi i kratice koji se stječu završetkom studijskih programa

Studijski program	Akademske nazivi i kratice	
	Preddiplomska razina	Diplomska razina
Kemijsko inženjerstvo	sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (<i>baccalaureus/baccalaurea</i>) inženjer/inženjerka kemijskog inženjerstva (univ. bacc. ing. cheming.)	magistar/magistra inženjer/inženjerka kemijskog inženjerstva (mag. ing. cheming.)
Kemija i inženjerstvo materijala	sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (<i>baccalaureus/baccalaurea</i>) inženjer/inženjerka kemijskog inženjerstva (univ. bacc. ing. cheming.)	magistar/magistra inženjer/inženjerka kemijskog inženjerstva (mag. ing. cheming.)
Ekoinženjerstvo	sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (<i>baccalaureus/baccalaurea</i>) inženjer/inženjerka ekoinženjerstva (univ. bacc. ing. oecoing.)	magistar/magistra inženjer/inženjerka ekoinženjerstva (mag. ing. oecoing.)
Primijenjena kemija	sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (<i>baccalaureus/baccalaurea</i>) primijenjene kemije (univ. bacc. appl. chem.)	magistar/magistra primijenjene kemije (mag. appl. chem.)
Chemical and Environmental Technology		magistar/magistra inženjer/inženjerka kemijskog inženjerstva (mag. ing. cheming.)

II.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.

Visoko učilište provjerava i osigurava usklađenost ishoda učenja na razini studijskog programa i predmeta.

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 uključ enje na tržište rada, nastavak obrazovanja ili druge potrebe pojedinca/društva.

Pravila studiranja na Fakultetu uređena su [Pravilnikom o studiranju na sveučilišnim preddiplomskim i diplomskim studijima](#), [Pravilnikom o studiranju na zajedničkom diplomskom sveučilišnom studiju Chemical and Environmental Technology](#) te [Pravilnikom o doktorskim studijima na Sveučilištu u Zagrebu](#).

Ishodi učenja preddiplomskih i diplomskih studijskih programa usklađeni su s misijom i vizijom Fakulteta definiranim a [Strategijom razvoja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije \(2021. – 2031.\)](#). U viziji se Fakultet ističe kao stožerna institucija u Republici Hrvatskoj posvećena kreiranju, prenošenju i primjeni novih znanja iz područja kemijskog inženjerstva, primijenjene kemije, inženjerstva materijala i inženjerstva okoliša. U navedenim okvirima nalaze se svi studijski programi koji se izvode na Fakultetu. Misija Fakulteta ističe kontinuirano unapređenje postojećih i otvaranje novih studija, internacionalizaciju i povećanu mobilnost te implementirano cjeloživotno obrazovanje kao jamstvo napretka Fakulteta.

Ishodi učenja studentima koji su u središtu obrazovnog procesa osiguravaju zapošljivost. Studenti stječu kompetencije za buduće potrebe tržišta rada, socijalne i građanske kompetencije (osobne, interpersonalne i interkulturalne) te temeljne vještine (pismenost, matematička pismenost, digitalna i tehnička pismenost) koje se mogu primijeniti u različitom i stalno promjenjivom okolišu.

Ishodi učenja za pojedine kolegije preddiplomskih i diplomskih studija u skladu s Bloomovom taksonomijom prvi su put definirani u ak. god. 2010./2011. Nakon dodatne radionice o ishodima učenja u organizaciji Centra za unapređenje nastavničkih kompetencija Sveučilišta u Zagrebu u ak. god. 2014./2015. redefinirani su svi ishodi učenja na razini kolegija i jasno definirani ishodi učenja na razini studija na hrvatskom i na engleskom jeziku. Ishodi učenja preddiplomskih i diplomskih studijskih programa dio su [Informacijskog paketa ECTS-a](#). Jasnoću ishoda učenja studijskog programa provjeravaju netom završeni studenti putem ankete koju u cilju osiguravanja kvalitete provodi Sveučilište u Zagrebu. Zadnji dostupni podatci o rezultatima ankete su iz [ak. god. 2019./2020.](#) Anketno pitanje B32 – Jasno definiranje ishoda kolegija tj. znanja i vještina koje student treba usvojiti nakon pojedinog kolegija – ocijenila su 123 završena studenta četiri preddiplomska studija s prosječnom ocjenom 3.90 (ocjene od 1 do 5). Isto pitanje [u anketi za završene studente diplomskih studija](#) nosi broj B16; ocijenila su ga ukupno 133 završena studenta četiri diplomska studija s prosječnom ocjenom 4.17. Rezultati pokazuju da su sa stanovišta studenta ishodi učenja vrlo dobro formulirani.

Ishodi učenja studijskog programa Chemical and Environmental Technology definirani su u [elaboratu studija](#). Za poslijediplomski doktorski studij Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija ishodi učenja svih kolegija, javnog izlaganja teme dokorskog rada, te

ostalnih obveznih i neobveznih oblika rada definirani su u [Samoanalizi poslijediplomskog sveučilišnog studija Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija](#).

Usklađenost ishoda učenja na razini studijskih programa i kolegija prikazana je u Informacijskom paketu i u tablici 2.1. Analitičkog priloga. Rezultati prikazani u toj tablici pokazuju za svaki preddiplomski i diplomski studijski program kako dostatan broj ishoda učenja kolegija doprinosi ishodima učenja studijskog programa. Za preddiplomske studije broj obveznih kolegija koji pridonose ishodima učenja studijskih programa u rasponu je od najmanje 6 do najviše 24. Za diplomatske studije, s obzirom na to da je ukupno manje kolegija te da ima veći broj izbornih kolegija koji nisu uključeni u analizu, broj obveznih kolegija koji pridonose svakom ishodu učenja je najmanje 4 do najviše 17. U skladu s tim može se zaključiti da postizanje ishoda učenja kolegija osigurava postizanje ishoda učenja studijskih programa te odgovarajućih kompetencija.

Ishodi učenja svih studijskih programa revidirani su u sklopu projekta [TARGET – Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru rudarstva, geologije i kemijske tehnologije](#) financiranog od Europske unije u kojem je Fakultet sudjelovao u razdoblju od lipnja 2015. do rujna 2016. U okviru projekta TARGET provedeno je anketiranje poslodavaca vezano uz kompetencije koje proizlaze iz ishoda učenja, što je poslužilo kao temelj za reviziju ishoda učenja i usklađivanje s opisnicama odgovarajuće razine Hrvatskog i Europskog kvalifikacijskog okvira (HKO i EKO). Ishodi učenja studijskih programa koji se provode na Fakultetu odgovaraju opisnicama razine 6. sv za preddiplomski sveučilišni studij, 7.1 sv za diplomski sveučilišni studij i 8.2 za poslijediplomski doktorski studij, pri čemu su razine definirane [Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru](#) i njegovim dopunama (NN 41/2016., 64/2018., 47/2020., [20/2021](#)). Opisnice definirane tim Zakonom kao skup znanja, spoznajnih, psihomotoričkih i socijalnih vještina te samostalnosti i odgovornosti pretočene su u definirane ishode učenja studijskih programa Fakulteta koji proizlaze iz ishoda učenja pojedinih kolegija. Osim navedenog, ishodi učenja usklađeni su i sa zahtjevima struke i odgovarajućim međunarodno priznatim standardima. Predviđeni ishodi učenja jasno odražavaju kompetencije stečene završetkom studija koje su definirane i [Dopunskom ispravom o studiju](#) koja se dodjeljuje zajedno s diplomom. Svi dokumenti prihvaćeni su na sjednicama Fakultetskog vijeća.

Dokazi o visokoj kvaliteti stečenih kompetencija mogu se pronaći i u redovitim analizama zapošljivosti studenata koji su završili studijske programe na Fakultetu. [Prema analizi provedenoj 2020.](#), udio diplomanada koji je odmah počeo raditi iznosio je oko 17 %, nakon tri mjeseca radilo je 43 % diplomanada, nakon šest mjeseci 67 %, a nakon 12 mjeseci 85 %, što je povećanje u odnosu na prethodno trogodišnje razdoblje. Brojevi bi bili i nešto bolji, ali je pojava koronavirusa praktički blokirala zapošljavanje od ožujka do lipnja 2020. Nadalje, analiza otkriva trend sve brojnijeg odlaska završenih studenata preddiplomskih studija na diplomski studij u inozemstvo te studenata koji su završili diplomski studij na doktorske studije u inozemstvu. Dio završenih studenata diplomskih studija (oko 8 %) zaposlilo se u inozemstvu u struci. Iz te analize slijedi da Fakultet obrazuje stručnjake jasno profiliranih kompetencija konkurentnih na nacionalnom i međunarodnom tržištu rada. Osim toga, na temelju podataka Hrvatskog zavoda za zapošljavanje prati se u okviru [godišnje samoanalize Fakulteta \(tablica 3.3 str. 33\)](#) stopa nezaposlenosti. Analiza pokazuje da je ukupan broj magistara koji su završili Fakultet i koji su na dan 30. lipnja 2021. bili bez radnog iskustva iznosi svega 25, što ukazuje na to da su upisne kvote za preddiplomske i diplomatske studije jako dobro uravnotežene s potrebama tržišta rada. Upisne kvote za studije obje razine određuju se svake godine, odluku o upisnim kvotama donosi Fakultetsko vijeće, a odobrava ju Sveučilište u Zagrebu.

Preddiplomski i diplomski studijski programi KI, KIM i EI koji se izvode na Fakultetu u tehničkom području usklađeni su s [Preporukama Europske federacije kemijskih inženjera \(EFCE\)](#), što dodatno osigurava međunarodnu prepoznatljivost završenih studenata.

Informacije o programima prikupljaju se i anketiranjem poslodavaca. U okviru projekta TARGET analizirano je oko 130 takvih anketa s mišljenjem poslodavaca o općim i generičkim kompetencijama, ali i o specifičnim kompetencijama završenih studenata studijskih programa na Fakultetu. Osim toga, Fakultet je poslodavce [anketirao i u okviru projekta Centar za savjetovanje i razvoj karijera studenata](#) (CeSaR). Poslodavci su u više navrata zamjerali manjak kompetencija za rad završenih studenata u realnom industrijskom okruženju. Fakultet je stoga na diplomskim studijima uveo kolegij Stručna praksa i to kao obvezni na diplomskom studiju Kemijsko inženjerstvo i izborni kolegij na ostalim studijima. Promjena je evidentirana u sklopu manjih izmjena i dopuna studijskih programa (do 20 %) te ju je odobrio Odbor za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu. Ostale opravdane primjedbe temeljito će se razmotriti tijekom planirane veće revizije preddiplomskih i diplomskih studijskih programa.

Kao rezultat projekta TARGET za sve preddiplomske i diplomske studije (KI, KIM, EI, PK) izrađeni su [standardi zanimanja](#) i standardi kvalifikacija. Standardi zanimanja podneseni su Sektorskom vijeću na vrednovanje i upis u Registar standarda zanimanja, što je temelj za kasniji upis standarda kvalifikacija sukladno proceduri propisanoj [Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom](#).

II.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 dokaza o postizanju predviđenih ishoda učenja (npr. testova studenata, seminarskih radova, prezentacija itd.), kontinuirano revidira i unapređuje nastavni proces.

Fakultet kontinuirano provjerava postizanje ishoda učenja studijskih programa na različite načine koji su navedeni u [godišnjoj samoanalizi \(tablica 2.3. a i b\)](#). Nastavnici preko [referata iz laboratorijskih vježbi, zadaća](#), pojedinačnih ili [grupnih seminarskih radova](#), izlaganja u okviru [vježbi projektnoga tipa, kolokvija](#) te [pisanih](#) i usmenih ispita ocjenjuju ostvarivanje ishoda učenja kolegija te time i ishoda učenja studijskih programa kojima kolegiji pridonose. Ostvarivanje ishoda učenja analizira se i tijekom izrade i obrane završnog/diplomskog rada. Prije obrane provjerava se broj stečenih ECTS-bodova koji su predviđeni studijskim programom. [Završni](#) i [diplomski](#) radovi izrađuju se u skladu s [Pravilnikom o izradi završnog/diplomskog rada i polaganju završnog/diplomskog ispita na sveučilišnim preddiplomskim i diplomskim studijima Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu](#). [Termine obrana](#) i [teme završnih](#) i [diplomskih radova](#) odobrava Fakultetsko vijeće. Tijekom izlaganja i obrane završnog ili diplomskog rada tri člana Povjerenstva za obranu iz reda nastavnika provjeravaju ostvarivanje ishoda učenja na razini studijskog programa. Cjeloviti završni i diplomski radovi pohranjuju se u tiskanom obliku u Bibliotečno-informacijskom centru Fakulteta te u elektroničkom obliku u bazi [Dabar](#).

Anketiranje završenih studenata provodi Sveučilište u Zagrebu. Anketno pitanje br. 32 – U kojoj mjeri Vas je studij osposobio za rad u struci? – ocijenili su završeni studenti diplomskih studija u [ak. god. 2019./2020.](#) Srednja ocjena iznosi 3.38 (na ljestvici od 1-5) što upućuje na to da se diplomirani studenti u prosjeku osjećaju dobro pripremljenima za rad u struci.

Postizanje ishoda učenja i kvaliteta završenih diplomiranih studenata Fakulteta ocjenjivana je nizom pitanja u [anketi provedenoj u sklopu projekta CeSaR](#). Jedno od pitanja odnosilo se na ocjenu radnog učinka novozaposlenih djelatnika upravo pristiglih s Fakulteta (str. 8). Anketirani poslodavci (njih 31) ocijenili su radni učinak visokim u 48.3 % slučajeva, zadovoljavajućim u 31.0 % slučajeva, slabijim od očekivanog u 3.7 % slučajeva dok se preostalih 17 % ispitivanih tvrtki suzdržalo od ocjenjivanja jer nisu nikoga zaposlili. Primjećuje se da vrlo mali dio poslodavaca (manji od 4 %) nije zadovoljan radnim učinkom diplomanada Fakulteta. Postizanje ishoda učenja poslodavci su ocjenjivali i u okviru projekta TARGET. Pritom su odgovarali i na pitanja o tome koje kompetencije za navedeno radno mjesto u njihovoj tvrtki smatraju važnima i u kojoj mjeri smatraju da navedene kompetencije nedostaju prvostupnicima ili magistrima s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije zaposlenima u njihovoj tvrtki. Budući da su ankete provedene i analizirane za svaki od studijskih programa zasebno ([KI](#), [KIM](#), [EI](#), [PK](#)), sadrže skup vrlo specifičnih pokazatelja o mogućim unapređenjima koja će se implementirati u predstojećoj reviziji studijskih programa.

Nastavnici, posebice docenti, pohađanjem [seminara i radionica](#) (Moderne metode poučavanja – psihološka osnova, Moderne metode poučavanja – učenje, pamćenje i razvoj sustava znanja, Postavljanje i definiranje ciljeva i ishoda učenja – rad na slučaju, Vještine komunikacije, Tehnike motivacije studenata) kontinuirano razvijaju nastavničke kompetencije čime dodatno poboljšavaju postizanje ishoda učenja. [Dio nastavnika pohađao je radionice Kako napisati ishode učenja i revidirati ih u skladu sa smjernicama HKO-a?](#), te Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj nastavi u organizaciji Instituta za razvoj obrazovanja. Budući da je u posljednje dvije akademske godine pandemija koronavirusa pomaknula fokus s klasičnoga na mješovito izvođenje nastave koje uključuje i nastavu *online*, brojni nastavnici uključili su se u radionice Centra za e-učenje Sveučilišnog računskog centra (Ishodi učenja u sustavu Moodle (A150), Ishodi učenja i metode vrednovanja u e-kolegiju) i mreže [European network and E-learning \(EDEN\)](#). Neke od njih odnose se na provjeravanje ishoda učenja tijekom poučavanja na daljinu. Prije početka ak. god. 2020./2021. Fakultet je za nastavnike organizirao [radionicu o korištenju online-alata](#) (Zoom, Teams, Webex) te sustava za e-učenje Merlin.

Sukladno dobroj praksi osiguravanja kvalitete na Sveučilištu u Zagrebu, izmjene studijskih programa pomno se planiraju i integriraju u godišnji [Plan aktivnosti za osiguravanje kvalitete sastavnice](#) (Poglavlje 2. Odobrenje, kontinuirano praćenje te periodično vrednovanje i revizija studijskih programa), a po isteku akademske godine sumiraju se u [Godišnjem izvješću o osiguravanju kvalitete na sastavnici](#). Prema navedenim dokumentima najvažnije izmjene za ak. god. 2020./2021. bile su uvođenje nekoliko novih izbornih kolegija te obaveznih kolegija Poduzetništvo temeljeno na inovacijama, Menadžment inovacija i Stručna praksa na diplomskom studiju.

Sve izmjene unutar studijskih programa provode se po jasnom protokolu. Prilikom prijave novih izbornih kolegija i izmjena unutar postojećih kolegija [Povjerenstvo za nastavu](#) Fakulteta analizira doprinos ili učinak na ishode učenja studijskog programa. Provedene izmjene potvrđuje Fakultetsko vijeće nakon čega se na [propisanim obrascima](#) šalju Odboru za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu koji donosi [konačnu odluku o predloženim izmjenama](#). Izmjene se implementiraju u Izvedbeni plan nastave u akademskoj godini koja slijedi i donosi se [Informacijski paket ECTS-a](#). Sve dosadašnje izmjene u okviru pojedinih studijskih programa evidentirane su pri Odboru za kvalitetu kao manje izmjene i dopune studijskog programa do 20 %, a odnose se na uvođenje novih obaveznih i izbornih kolegija, preraspodjelu nastavnih sati za različite oblike nastave i djelomičnu izmjenu ECTS-bodova. Uz to, manje promjene u sadržaju predmeta, promjene obaveza studenata, uvjeti upisa kolegija i načina

vrednovanja ishoda učenja kolegija te promjena nositelja kolegija potvrđuje Fakultetsko vijeće u okviru Izvedbenog plana nastave što se potom upućuje Sveučilištu u Zagrebu u sklopu manjih izmjena i dopuna studijskih programa do 20 %.

II.4. Postupci planiranja, predlaganja i prihvaćanja novih te revizije ili ukidanja postojećih programa uključuju povratne informacije studenata, poslodavaca, strukovnih udruženja, alumnijskih

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.

Visoko učilište objavljuje aktualne inačice studijskih programa.

Visoko učilište evidentira izmjene studijskih programa i analizira njihovu svrsishodnost.

U ak. god. 2019./2020. pokrenuta je cjelovita revizija preddiplomskih i diplomskih studija. [Odlukom Dekana](#) osnovane su Radne skupine, a Povjerenstvo za nastavu koordiniralo je njihove intenzivne aktivnosti. U okviru revizije predložen je okvirni plan izmjena i dopuna te je pokrenuta analiza sadržaja pojedinih predmeta kako bi se utvrdila eventualna preklapanja. Organizirani su radni sastanci s nositeljima predmeta pojedinih nastavnih godina i predstavnicima studenata kako bi se raspravile pojedine teme, posebice one vezane uz usklađenost opterećenja studenata s ECTS-bodovima. U okviru revizije analizirani su i rezultati anketa o kompetencijama završenih studenata provedenih među poslodavcima. U ožujku 2020. revizija je zaustavljena zbog pandemije, no planira se nastaviti čim se epidemiološka situacija poboljša.

Unapređenja studijskih programa inicirali su nastavnici, Stručno povjerenstvo za reakreditaciju, Povjerenstvo za nastavu te gospodarski subjekti.

- Nastavnici modificiraju postojeće kolegije ili predlažu nove u skladu s trendovima u znanstvenim područjima povezanim sa studijskim programom. Tako su primjerice uvedeni novi izborni kolegiji (Aditivna proizvodnja u kemijskom inženjerstvu, Umjetna inteligencija u kemijskom inženjerstvu, Stručna praksa) modificirani postojeći kolegiji (Kemijski reaktori, Ekotoksikologija, Ekologija) ili postojeći zamijenjeni novim kolegijima izmijenjenog sadržaja i ishoda učenja (novi obvezni kolegij Poduzetništvo temeljeno na inovacijama umjesto kolegija Menadžment, novi obvezni kolegij Menadžment inovacija umjesto kolegija Uvod u menadžment; novi obvezni kolegij Nanomaterijali i nanotehnologije umjesto kolegija Kemijska i fizikalna svojstva površina i nanostruktura).
- Preporuke [Stručnog povjerenstva za reakreditaciju iz 2015.](#) koje se odnose na poboljšanje preddiplomskih i diplomskih studijskih programa uključuju poticanje praćenja studijskih programa od strane dionika iz javnog i privatnog sektora te bolje formuliranje kompetencija studenata na temelju dobro formuliranih ishoda učenja. Po pitanju navedenih preporuka u ovom odjeljku navedeni su elementi uključivanja gospodarskih subjekata, dok su kompetencije za sve studije definirane u sklopu standarda zanimanja ([KI](#), [KIM](#), [EI](#), [PK](#)) izrađenih u okviru projekta TARGET. Godine 2018. Stručno povjerenstvo za akreditaciju dodijelilo je znanstvenom poslijediplomskom studiju Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija [ocjenu vrlo visoke kvalitete](#) (str. 6.). Međutim, zbog činjenice da je studij pokrenut u ak. god. 2014./2015. te da je u trenutku reakreditacije bio obranjen tek jedan doktorski rad, Agencija za znanost i visoko

obrazovanje u [Akreditacijskoj preporuci](#) zatražila je donošenje [akcijskoga plana](#) s ciljem unapređenja kvalitete te redovito izvješćivanje o njegovoj realizaciji. Te su aktivnosti u nadležnosti Vijeća doktorskog studija kojeg imenuje Fakultetsko vijeće i provode se redovito ([2020. str. 73 - 84](#), [2021. str. 17 - 28](#)).

- Mišljenje i stavovi studenata o studijskim programima prate se preko predstavnika studenata koji aktivno sudjeluju u radu Fakultetskoga vijeća i Povjerenstva za nastavu, te putem anketa koje provodi Sveučilište u Zagrebu.
- Neke promjene u smislu unapređenja studijskih programa inicirali su i gospodarski subjekti. Tako je iz inicijative gospodarskih subjekata okupljenih 2017. u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti na temu – Koja znanja industrija očekuje od diplomiranih studenata kemije/primijenjene kemije i kemijske tehnologije – izveden zaključak o nedostatnim praktičnim vještinama kemijskih inženjera koji završavaju Fakultet. Kao rezultat te inicijative Fakultet je prijavio projekt [Centar za savjetovanje i razvoj karijera studenata](#) (CeSaR) s ciljem razvoja, unapređenja i provedbe stručne prakse na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije koji je odobren za financiranje (UP.03.1.1.04.0026) i provodi se na Fakultetu (2020. – 2023.), a u sklopu kojega se na sva četiri diplomatska studija Fakulteta provodi kolegij Stručna praksa.

Postupku predlaganja i prihvaćanja novih studijskih programa pristupa se vrlo temeljito. U okviru Operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali 2014. – 2020. te u okviru poziva UP.03.1.1.02. Internacionalizacija visokog obrazovanja, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije prijavio je projekt pod nazivom Diplomski studijski program na engleskom jeziku Chemical and Environmental Technology (UP.03.1.1.02.0001). Godine 2018. Ministarstvo znanosti i obrazovanja donijelo je odluku da se projektni prijedlog financira u iznosu od 1 799 767.97 kn. U okviru projekta razvijen je i uspostavljen novi diplomski studij na engleskom jeziku [Chemical and Environmental Technology](#) u partnerstvu s Kemijsko-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Splitu. [Vrednovanje studijskog programa na engleskom jeziku provedeno je na Sveučilištu u Zagrebu](#) sukladno [Pravilniku o postupku vrednovanja studijskih programa sveučilišnih preddiplomskih, diplomskih, integriranih preddiplomskih i diplomskih i stručnih studija Sveučilišta u Zagrebu](#), Zakonu o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju te Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta. Priređena je sva propisana dokumentacija, uključujući Studiju o opravdanosti izvođenja predloženoga studijskoga programa, Elaborat studijskoga programa, Opis kadrovskih i prostornih uvjeta, životopise nositelja predmeta, financijsku analizu predlagatelja studijskoga programa, Plan postupka osiguravanja kvalitete studijskoga programa i dr. Nadalje, potpisan je Ugovor o izvođenju zajedničkog studijskog programa između nositelja i partnera, prikupljena su pisma podrške iz gospodarskog sektora, pripremljen je popis obrazaca za studente i ostalo. Nakon izrade cjelovite dokumentacije Fakultetska vijeća obaju fakulteta prihvatila su Elaborat studijskoga programa te je 2019. god. pokrenut postupak vrednovanja studijskoga programa na Sveučilištu u Zagrebu. Nakon završenog postupka vrednovanja, studijski program je prihvaćen na Vijeću tehničkog područja i Senatu Sveučilišta u Zagrebu te potom i na Senatu Sveučilišta u Splitu čime su se stekli preduvjeti za upis u Upisnik studijskih programa. Ministarstvo znanosti i obrazovanja je na temelju Odluke o ustroju i izvedbi studijskog programa Sveučilišta u Zagrebu dostavilo Fakultetu Potvrdu o upisu ovog studija u [Upisnik studijskih programa](#).

Tijekom predlaganja diplomskog studijskog programa na engleskom jeziku Chemical and Environmental Technology koji se na Fakultetu izvodi od ak. god. 2019./2020. provedena

je analiza [sličnih studijskih programa na engleskom jeziku u Republici Hrvatskoj i Europi](#) (str. 3-4).

Tijekom predlaganja preddiplomskih i diplomskih studijskih programa koji se na Fakultetu izvode od ak. god. 2005./2006. (KI, KIM, EI i PK) provedena je analiza sličnih studijskih programa koji se izvode na Sveučilištu u Zagrebu i u Republici Hrvatskoj. Preklapanja između preddiplomskog studija Fakulteta **Primijenjena kemija** i preddiplomskog studija Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (PMF) **Kemija** vidljiva su u temeljnim kolegijima koji su zajednički svim reguliranim studijima kemije (opća, anorganska, organska, analitička i fizikalna kemija, te matematika i fizika). No, dok se studij **Kemije** PMF-a proširuje osnovama drugih prirodnih znanosti (biokemija, mineralogija) uz dodatno produbljivanje kemijskih kolegija, studij **Primijenjene kemije** nudi osnovna znanja iz tehničkog područja (strojarstvo, elektrotehnika, kemijsko inženjerstvo, znanost o materijalima), pružajući studentima mnogo šire znanje i temelje za širi spektar diplomskih studija. Ta se razlika nastavlja i u diplomskim studijima. Preddiplomski i diplomski studij **Kemija i inženjerstvo materijala** vrlo se malo preklapaju sa smjerom Inženjerstvo materijala na preddiplomskom i diplomskom studiju **Strojarstvo** Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (FSB), većinom u dijelu o polimernim i kompozitnim materijalima. Dok studiji FSB-a naglasak daju na mehanička i primjenska svojstva materijala i njihovu obradu, studiji Fakulteta veliku pozornost posvećuju metodama sinteze i oplemenjivanja materijala te povezivanju svojstava materijala s njihovim kemijskim sastavom i strukturom. U doba kad je Fakultet predložio preddiplomski i diplomski studij **Ekoinženjerstvo**, na Sveučilištu nije postojao sličan studij. Preddiplomski studij **Inženjerstvo okoliša** i smjer Inženjerstvo okoliša diplomskog studija **Geoinženjerstvo** Geotehničkog fakulteta u Varaždinu Sveučilišta u Zagrebu imaju površne sličnosti sa studijima Fakulteta, no počivaju na bitno drukčijim kolegijima i pristupu. Preddiplomski studiji Fakulteta dijele dio kolegija s drugim srodnim tehničkim i biotehničkim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu (Metalurški fakultet, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Tekstilno-tehnološki fakultet), no riječ je o temeljnim kolegijima, dok je stručna nadgradnja u potpunosti različita.

Sve provedene promjene studijskih programa aktualiziraju se u ISVU-sustavu, na mrežnoj stranici Fakulteta i u Informacijskom paketu prije početka sljedeće akademske godine.

U unapređenje preddiplomskih i diplomskih studijskih programa uključeni su predlagatelji izmjena, Povjerenstvo za nastavu, Fakultetsko vijeće, a prijedlozi se na propisanim obrascima i prema definiranoj proceduri podnose Odboru za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu koji donosi odluku o odobrenju izmjena i ocjenu opsega provedenih izmjena (vidi odjeljak II.3).

II.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 studentima.

U [Informacijskom paketu ECTS-a](#) i [Vodiču za studente](#) definiraju se ECTS-bodovi za sve kolegije preddiplomskih i diplomskih studija koji se izvode na Fakultetu. Za dodjelu i priznavanje ECTS-bodova stečenih izvan Fakulteta nadležni su [ECTS-koordinator](#) i

prodekan za nastavu. Usklađenost ECTS-bodova sa stvarnim opterećenjem studenta provjerava se putem ankete Sveučilišta u Zagrebu koju popunjavaju studenti koji su tijekom određene akademske godine završili studij. Anketa se provodi svake godine, a rezultate obrađuje Sveučilište u Zagrebu. U zadnjoj analizi anketa dostupnih za [preddiplomske](#) i [diplomske](#) studije za ak. god. 2019./2020. anketno pitanje 65 – U kojoj mjeri su ECTS-bodovi usklađeni sa stvarnim nastavnim opterećenjem na kolegijima – ocijenjeno je s prosječnom ocjenom 3,26 na svim preddiplomskim studijima Fakulteta. Isto pitanje u anketi za diplomske studije nosi broj 36, a ocijenjeno je prosječnom ocjenom 3,04 na ljestvici od 1 do 5. Rezultati ankete pokazuju da ima prostora za poboljšanje i napredak pri usklađivanju ECTS-bodova sa stvarnim opterećenjem studenata. Stoga su krajem ak. god. 2020./2021. poblizje anketirani svi studenti koji su završavali svoje preddiplomske i diplomske studijske programe. Pitanje – Smatrate li da stvarno opterećenje studenta odgovara broju dodijeljenih ECTS-bodova – postavljeno je za svaki pojedini predmet, a studenti su birali između sljedećih odgovora:

- -1 – smatram da broj bodova obavezno treba smanjiti jer je opterećenje premaleno s obzirom na dodijeljen broj ECTS-bodova – OBAVEZNO navesti razlog
- 0 – smatram da broj bodova dobro ili dovoljno dobro odgovara broju dodijeljenih ECTS-bodova
- +1 – smatram da broj bodova obavezno treba povećati jer je opterećenje preveliko s obzirom na dodijeljen broj ECTS-bodova – OBAVEZNO navesti razlog

Rezultate ankete za [preddiplomske](#) i [diplomske](#) studije analiziralo je Povjerenstvo za kvalitetu i dostavilo ih Povjerenstvu za nastavu, a sažeto su prikazani u tablici II.2.

Tablica II.2. Rezultati ankete o usklađenosti broja dodijeljenih ECTS-bodova sa stvarnim opterećenjem studenta

Studijski program	Ukupni broj kolegija	Broj studenata	¹ Broj kolegija s ocjenom -1			¹ Broj kolegija s ocjenom +1		
			10-30 %	31-50 %	51-70 %	10-30 %	31-50 %	51-70 %
Prediplomski programi								
KI	39	59	1	-	-	3	1	1
KIM	38	40	2	-	-	2	-	-
EI	45	25	1	-	-	6	-	2
PK	47	35	-	-	-	1	3	1
Diplomski programi								
KPI	32	12	1	-	-	2	4	-
KI KIZO	32	13	2	-	-	2	-	-
KTP	32	13	2	-	-	3	-	-
KIM	35	24	2	1	-	1	-	-
EI	29	16	-	-	-	1	-	-
PK	54	27	3	-	-	4	-	-

¹odgovori su grupirani prema postotku studenata koji su se odlučili za navedeni odgovor

Analiza razloga neusklađenosti ECTS-bodova za pojedine kolegije i njihovo usklađivanje sa stvarnim opterećenjem provest će se tijekom već započete cjelovite revizije preddiplomskih i diplomskih studija u komunikaciji s predmetnim nastavnicima. Povratne informacije o rezultatima analize sveučilišne ankete i interne fakultetske ankete dostupne su studentima na mrežnim stranicama Fakulteta.

II.6. Studentska je praksa sastavni dio studijskih programa

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 praksa provodi se na sustavan i odgovoran način koji omogućava postizanje predviđenih ishoda učenja povezanih sa studentskom praksom.

Studentska praksa na preddiplomskim studijima sastavni je dio kurikulumu svih preddiplomskih studija koji se izvode na Fakultetu. Stručna praksa regulirana je [Pravilnikom o obveznoj stručnoj praksi studenata preddiplomskog studija](#) i [Dokumentom o postupku provedbe stručne prakse](#) i pod nadzorom je [fakultetskog koordinatora](#). Fakultet je s tvrtkama koje su pokazale interes sklopio ugovor za izvođenje stručne prakse. Stručna praksa na preddiplomskim studijima traje ukupno dvadeset dana (160 sati), a studenti obično odlaze na praksu nakon druge godine studija u vrijeme kada nema nastave (najčešće tijekom ljetnih praznika). Studenti su dužni voditi [dnevnik rada](#) koji po završetku prakse ovjerava osoba kojoj je ustanova-domaćin povjerala nadzor nad radom studenta. Ovjereni dnevnik zajedno s [potvrdom o završenoj praksi](#) student predaje koordinatoru na Fakultetu. Na temelju dnevnika koordinator provjerava ishode učenja. Za Stručnu praksu na preddiplomskim studijima ne dodjeljuju se ECTS-bodovi. Taj se nedostatak planira ispraviti tijekom revizije studijskih programa. Osim toga studenti preddiplomskih studija imaju dodatnu mogućnost stručne prakse na nekom od vježbališta ustrojenih u okviru projekta CeSaR, za što dobivaju certifikat i zabilješku u dopunskoj ispravi o studiju.

Stručna praksa implementirana je u kurikulumu svih diplomskih studija u ak. god. 2020./2021. i to za studij KI kao obvezni, a za ostale studije (KIM, EI, PK) kao izborni predmet te je promjena evidentirana uz ostale izmjene pri Odboru za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu kao manje izmjene i dopune studijskog programa do 20 %. Ideja i koncept stručne prakse razvijen je u sklopu projekta CeSaR. Kolegij Stručna praksa odvija se kroz praktične vježbe u okviru vježbališta gdje studenti samostalno uz mentorstvo stječu praktične vještine (40 sati) i znanja sukladno gospodarskim područjima unutar kojih se zapošljavaju (80 sati). U okviru vježbališta studenti su organizirani u manje skupine, a iz aktivnosti tijekom prakse na vježbalištima i na temelju napisanih referata i testova voditelji vježbališta u znanstveno-nastavnim zvanjima procjenjuju postizanje ishoda učenja.

Po završetku kolegija Stručna praksa studenti stječu potrebne kompetencije relevantne za tržište rada čime se želi povećati zapošljivost. Pri osmišljavanju aktivnosti razmatrani su primjeri dobre prakse iz EU, a vrlo je važno bilo i mišljenje poslodavaca i njihove sugestije. U provedenoj anketi sudjelovali su predstavnici 31 poduzeća ili ustanove. Anketni upitnik sadržavao je 27 pitanja podijeljenih u dva dijela:

- pitanja višestrukog odgovora vezana za ocjenu studenata prilikom obavljanja stručne prakse te ocjenjivanje diplomiranog radnog osoblja s Fakulteta,
- prijedlozi ispitanika vezani za usavršavanje znanja i vještina studenata prilikom studiranja na Fakultetu.

U okviru projekta CeSaR u završnoj fazi izrade je i [aplikacija Studentska praksa](#) koja će otvoriti brojne mogućnosti. Student se u ovu aplikaciju prijavljuje AAI@EduHr identitetom nakon čega pristupa bazi potencijalnih poslodavaca. Nadalje, student može unijeti nove poslodavce pri čemu se od poslodavca automatski traži potvrda prihvatanja, a po pozitivnom odgovoru poslodavac dobiva zaporku kojom pristupa aplikaciji. Aplikacija omogućuje uzajamno ocjenjivanje studenata i poslodavaca; ocjene će se sustavno prikupljati i analizirati radi unapređivanja kvalitete studentske prakse. Uz to, aplikacija omogućuje digitalno potpisivanje sporazuma između Fakulteta i poslodavca.

Osim stručne prakse u okviru preddiplomskih i diplomskih studija, postoje i izborne studentske prakse, primjerice putem [Programa prakse njemačkog gospodarstva za zemlje zapadnog Balkana](#) ili programa [Erasmus+](#). O tim se mogućnostima studenti redovito obavještavaju putem mrežne stranice Fakulteta.

III. Nastavni proces i podrška studentima

III.1. Uvjeti za upis 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.

Na [mrežnim stranicama Fakulteta](#) budućim studentima dostupne su sve važne informacije vezane uz prijavu na preddiplomske studijske programe, upisne kvote, planove i programe studija, pravila studiranja i sl. Uvjeti upisa i upisne kvote za upis u 1. godinu preddiplomskih sveučilišnih studija dostupni su budućim studentima putem aplikacije [Postani student](#) Nacionalnog informacijskog sustava prijave na visoka učilišta (NISpVU) te u [općem](#) i [posebnom](#) dijelu teksta Natječaja za upis studenta u 1. godinu preddiplomskih i integriranih preddiplomskih i diplomskih studija Sveučilišta u Zagrebu, koji se raspisuje za svaku akademsku godinu i objavljuje na [mrežnim stranicama Sveučilišta u Zagrebu](#) i [mrežnim stranicama Fakulteta](#). Na mrežnim stranicama Fakulteta dostupne su i druge informacije vezane uz pravila studiranja, prava i obveze studenata, studentski standard i slično u [Vodiču za studente](#). Fakultet se svake godine predstavlja budućim studentima putem [Brošure za bruoše](#) objavljene na mrežnoj stranici Fakulteta, na Smotri Sveučilišta namijenjenoj učenicima završnih razreda srednjih škola, putem radionica koje provode studenti odlaskom u srednje škole, na Danu otvorenih vrata Fakulteta i putem [promotivnog videa](#) objavljenog na mrežnoj stranici Fakulteta.

Kriteriji za upis na preddiplomske i diplomatske studije definiraju se nakon [poziva Sveučilišta](#) za dostavom prijedloga upisnih kvota i kriterija upisa te se predlažu i usvajaju na sjednici Fakultetskog vijeća. Povjerenstvo za nastavu analizira potrebe tržišta rada (zapošljivost) te mogućnosti i kapacitete Fakulteta pri [povećanju upisnih kvota](#) uzimajući u obzir i popunjenost upisnih kvota prethodnih godina, što je detaljno opisano u odjeljku II.2. Upisne kvote i kriteriji upisa na preddiplomske studije predmet su analize. Nakon prihvaćanja upisnih kvota i kriterija, Sveučilište raspisuje Natječaj za upis na preddiplomske i integrirane preddiplomske i diplomatske studije koji se objavljuje na [mrežnim stranicama Sveučilišta](#) i [mrežnim stranicama Fakulteta](#).

[Kriteriji upisa](#) na preddiplomske studije jasno definiraju razredbeni postupak, vrednovanje uspjeha u srednjoj školi, razinu polaganja ispita državne mature i bodovanje dodatnih učenikovih postignuća. Postupak prijave odvija se putem [NISpVU-sustava](#). [Odluku o uvjetima prijelaza](#) studenata s jednog na drugi preddiplomski studijski program Fakulteta i priznavanju položenih ispita donosi Fakultetsko vijeće. Postupak prijave odvija se putem Studentske referade prema uputama objavljenim na [mrežnim stranicama Fakulteta](#). Mogućnost prijelaza s drugih sveučilišnih studija na preddiplomske studije Fakulteta i postupak prijave objavljeni su na [mrežnim stranicama Fakulteta](#).

Fakultet ulaže napore da se poveća kvaliteta kandidata koji pristižu na preddiplomske studije. Detaljnom analizom prolaznosti u ranijem razdoblju zaključeno je da studenti koji nisu polagali maturu iz kemije ili su je položili s razmjerno slabim uspjehom zbog nedostatnih kompetencija nisu uspijevali položiti ključni predmet Opća i anorganska kemija ili Opća kemija ni nakon osam (8) izlazaka na ispit. Budući da je polaganje toga predmeta preduvjet za upis predmeta 2. godine studija, bili su prisiljeni mijenjati studijski

program. Stoga su od ak. god. 2019./2020. izmijenjeni kriteriji upisa u 1. godinu preddiplomskih studija ([str. 8 Zapisnika 219. sjednice Fakultetskog vijeća](#)) te je uvedeno obvezno polaganje mature iz kemije. Do tada se kandidatima koji su polagali kemiju kao izborni predmet to vrednovalo sa 100 bodova. Uvođenje obvezne mature iz kemije smanjilo je interes maturanata za sve studijske programe Fakulteta, što je razvidno iz tablice 3.2 u Analitičkom prilogu, no upisne kvote bile su popunjene. [Analiza prolaznosti predmeta Opća kemija ili Opća i anorganska kemija](#) pokazala je da se prolaznost povećala, čak i u pandemijskoj ak. god. 2020./2021. u odnosu na prethodne godine. Nadalje, preddiplomski studijski program Ekoinženjerstvo uglavnom su upisivali studenti s manjim ukupnim brojem bodova u odnosu na ostale studijske programe, a pandemija je vjerojatno imala i dodatni učinak. Fakultet će u predstojećem razdoblju poduzeti mjere usmjerene na podizanje kvalitete ulaznih kandidata za taj studijski program. Fakultetskom se vijeću svake godine u izvješću prodekana za nastavu i dekana prezentira analiza upisa i prolaznosti, a na sastancima Povjerenstva za nastavu razmatraju se kriteriji upisa i prijelaza s ciljem pripreme prijedloga o kojem se raspravlja i glasuje na sjednici Fakultetskog vijeća. Kao primjer može se navesti [izvješće prodekana za nastavu od 26. listopada 2020.](#) (239. sjednica Fakultetskog vijeća, str. 6).

Postupak prijava na diplomski studij objavljen je na mrežnoj stranici Fakulteta i odvija se podnošenjem ispunjenog [prijavnog obrasca](#) i ostale propisane dokumentacije u Studentsku referadu sukladno [Odluci Fakultetskog vijeća](#). U [natječaju](#) se jasno definiraju uvjeti upisa, upisne kvote te način provedbe [razredbenog postupka](#). Nakon provedenog razredbenog postupka, na mrežnim stranicama Fakulteta objavljuju se [rang-liste](#) za upis u 1. godinu diplomskih studija. Kandidatima koji prelaze na neki od studijskih programa Fakulteta s drugih visokih učilišta voditelj studija definira razlikovne kolegije ili razlikovnu godinu temeljem usporedbe studijskih programa, [priznavanja](#) istih ili sličnih predmeta uz suglasnost nositelja kolegija te uz supotpis prodekana za nastavu, sukladno točki 9. [Pravilnika o studiranju](#).

Na diplomatske studijske programe uglavnom se upisuju studenti koji su završili neki od preddiplomskih studija Fakulteta te stoga imaju odgovarajuće predznanje za nastavak obrazovanja. No, upisuju se i studenti s drugih visokih učilišta, iako je taj broj mali (tablica 3.3. u analitičkom prilogu). Postotak naših studenata koji su završili preddiplomske studije i nastavljaju neki od diplomskih studija je visok (u posljednjih pet akademskih godina od 682 završena prvostupnika njih 650 nastavilo je studiranje na diplomskom studiju, odnosno 95 %), što ukazuje na to da su općenito zadovoljni studiranjem na našem Fakultetu. Posljednjih je godina manji broj studenata koji su završili preddiplomske studije odlučio svoje obrazovanje nastaviti u inozemstvu (22). Za studij na engleskome jeziku Chemical and Environmental Technology upisne kvote i kriteriji upisa podliježu postupku kao i za studije na hrvatskom jeziku i objavljeni su na [mrežnoj stranici Fakulteta](#). Postupak prijave za strane studente i potrebna dokumentacija za prijavu objavljeni su na [mrežnoj stranici Fakulteta](#).

Informacije vezane za predmete preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija Ekoinženjerstvo, Kemijsko inženjerstvo, Kemija i inženjerstvo materijala i Primijenjena kemija dostupni su [na mrežnoj stranici Fakulteta](#) te u [Informacijskom paketu ECTS-a](#), za studij na engleskom jeziku Chemical and Environmental Technology [na mrežnoj stranici Fakulteta](#) te za poslijediplomski doktorski studij Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija [na mrežnoj stranici Fakulteta](#). Na taj način budući studenti mogu saznati sve pojedinosti o izvođenju nastave i polaganju ispita, ishode učenja, literaturu potrebnu za stjecanje ishoda učenja i dr.

Studenti Fakulteta u okviru horizontalne mobilnosti mogu upisati i polagati izborne predmete na drugom visokom učilištu, pri čemu student podnosi [zamolbu](#) za upis izbornog

predmeta na drugom visokom učilištu te dostavlja [potpisanu potvrdu](#) visokog učilišta na kojem se predmet izvodi s podacima o nazivu predmeta, njegovu nositelju, sadržaju, satnici i ECTS-bodovima. Zamolbu odobrava prodekan za nastavu na prijedlog ECTS-koordinatora. Po polaganju ispita na drugom visokom učilištu student u studentsku referadu dostavlja [dokaze](#) o položenom ispitu te se ocjena iz izbornog predmeta unosi u ISVU-sustav.

Studentima koji sudjeluju u nekom od međunarodnih programa razmjene ostvarena se postignuća priznaju u skladu s [Pravilnikom o međunarodnoj mobilnosti Sveučilišta u Zagrebu](#). Studentska postignuća stečena izvan redovitih nastavnih aktivnosti u Hrvatskoj ili inozemstvu mogu se, na zamolbu studenta te uz valjani dokaz o provedenoj aktivnosti, [priznati](#) ili umjesto odgovarajućega kolegija redovitoga studijskog programa ili kao dodatak diplomi nakon odobravanja Radne skupine za priznavanje ECTS-bodova Sveučilišta u Zagrebu, sukladno [Pravilniku o dodjeli ECTS-bodova za izvannastavne aktivnosti](#). Po odobrenju ECTS-koordinatora i prodekana za nastavu podatci se unose u ISVU-sustav te upisuju u Dopunsku ispravu o studiju.

Postignuća studenata ostvarena na inozemnim institucijama u okviru međunarodnih programa razmjene priznaju se sukladno ugovoru o učenju s [partnerskim institucijama](#), a po odobrenju ECTS-koordinatora i prodekana za nastavu podatci se unose u ISVU-sustav.

III.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.

Na temelju analize podataka dostupnih u ISVU-sustavu Fakultet prati napredovanje studenata, njihov uspjeh i prolaznost. Iz tablice 3.4. Analitičkog priloga i [dopunjene tablice 3.4.](#) o prolaznosti s prve na drugu godinu studija, za preddiplomske studijske programe u posljednjih pet akademskih godina vidljivo je da je prolaznost studenata koji su ostvarili od 30-60 ECTS-bodova od 54 do 84 %, a u ak. god. vrjednovanja 61-79 %. Temeljem provedenih analiza utvrđeno je da mali postotak studenata ostvaruje više od 50 ECTS bodova uz nepoloženost kolegija Opća kemija i Opća i anorganska kemija koji je preduvjet za upis nekih predmeta iz druge godine. Stoga je kao [obavezan uvjet](#) (str. 8 Zapisnika 219. sjednice Fakultetskog vijeća) za upis uvedena od ak. god. 2019./2020. položena obavezna matura iz kemije, a učinak će biti vidljiv u narednom razdoblju. Iz tablice 3.5. analitičkog priloga o završnosti na preddiplomskim i diplomskim studijima vidljivo je da se prosječno trajanje studiranja smanjuje tijekom godina i iznosi za posljednjih pet akademskih godina 3.37 godine na preddiplomskim i 1.97 godine na diplomskim studijima. Broj studenata na pojedinim godinama svakog od preddiplomskih i diplomskih studija podnosi se Fakultetskom vijeću na početku akademske godine u [izvješću prodekana za nastavu \(str. 5\)](#) te u okviru [godišnje samoanalize \(tablica 2.1.\)](#).

Na prolaznost studenata utječe se i organizacijom nastave te se pri izradi rasporeda nastave vodi računa o tome da ne dolazi do preklapanja termina ukoliko studenti ponovo upisuju neki od predmeta. Povjerenstvo za satnicu uspješno usuglašava raspored nastave i raspoloživost nastavnika i prostorija (predavaonica, laboratorija). [Raspored nastave](#) definira se prije početka svakog semestra i objavljuje na mrežnim stranicama. Povjerenstvo za satnicu u ak. god. 2020./2021. izradilo je dvije vrste rasporeda nastave, jedan za potpuno kontaktnu i drugi za polukontaktnu nastavu, uvažavajući preporuke nadležnih državnih tijela i

Sveučilišta u Zagrebu. Polukontaktna nastava podrazumijevala je praćenje predavanja na daljinu uz potporu platformi Teams, Zoom i Webex, a sve laboratorijske vježbe održavale su se kontaktno u malim grupama. Za održavanje predavanja veće grupe studenata bile su podijeljene u manje te je predavanju u predavaonici prisustvovala manja grupa studenata, dok su ostali studenti istovremeno nastavu pratili od kuće putem neke od navedenih platformi. Za tu su svrhu prije početka ak. god. nabavljeni konferencijski sustavi za dvosmjernu komunikaciju nastavnik-student kojima su se opremile sve predavaonice kako bi se studentima omogućilo neometano praćenje nastave i ostvarivanje ishoda učenja. Nastavnike se i inače potiče da organiziraju nastavu s manjim grupama studenata, posebice pri izvođenju laboratorijskih vježbi, seminara i vježbi projektnog tipa, naravno u skladu s kadrovskim i prostornim mogućnostima. Za predmete koji u satnici imaju laboratorijske vježbe angažiraju se demonstratori iz reda studenata viših godina koji pomažu studentima prilikom izvedbe vježbi te u pripremi za vježbe i provjere znanja, a za svoj su rad honorirani.

Svake se godine u [godišnjoj samoanalizi \(tablica 2.2.\)](#) te u [izvješću prodekana za nastavu](#) Fakultetskom vijeću prezentira prolaznost i završnost na studijskim programima.

Od ak. god. 2018./2019. pokrenut je i *Buddy*-projekt kojim studenti viših godina i [Studentski zbor](#) pomažu bruošima. Studenti Fakulteta uključeni u rad Studentske sekcije Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) snimili su i [videomaterijale](#) iz kemije i kemijskog računanja čime se bruošima pomaže u svladavanju gradiva Opće kemije.

III.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 koje potiču interaktivno i istraživačko učenje, rješavanje problema te kreativno i kritičko mišljenje (npr. individualni i grupni projekti, suradničko učenje, problemska nastava, terenski rad i ostale interaktivne 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.

*Podzastupljenost u visokom obrazovanju definira se kao niži udjel određene skupine studenata u odnosu na populacijske podatke, odnosno u odnosu na situaciju u drugim europskim zemljama. Identificirane su sljedeće podzastupljene skupine: studenti čiji roditelji imaju niže razine obrazovanja; studentice u tehničkom području i studenti u humanističkom području, stariji studenti, studenti s invaliditetom, studenti s djecom, studenti pripadnici romske manjine.

**Ranjivost shvaćamo kao teškoće u vidu akademske ili društvene integracije studenata, povezane s određenim osobnim karakteristikama studenata.

Na Fakultetu se nastava izvodi u skladu sa [Strategijom studija i studiranja Sveučilišta u Zagrebu \(2014. - 2025.\)](#) i [Pravilnikom o studiranju Fakulteta](#). Studenti kompetencije stječu različitim oblicima izvođenja nastave. To mogu biti klasično poučavanje (predavanja, vježbe i seminari), vježbe projektnog tipa (Kemijsko inženjerske vježbe, Vježbe iz inženjerstva materijala, Kemijsko tehnološke vježbe, Ekoinženjerski laboratorij) koje su individualne ili u vrlo malim grupama, e-učenje, terenska nastava ili stručna praksa. Studenti se potiču na korištenje novih tehnologija, timski rad te razvijanje prezentacijskih vještina. Prevladava ipak klasična nastava (učionica, licem u lice, nastava podržana informacijsko-komunikacijskim tehnologijama, ICT) i mješovita ili hibridna nastava (kombinacija klasične

nastave i nastave podržane ICT-om). U ak. god. 2019./2020. i 2020./2021. zbog pandemije uzrokovane koronavirusom nastava se uglavnom izvodila mješovito, pri čemu su se predavanja i seminari održavali na daljinu pomoću platformi Teams, Zoom i Webex u realnom vremenu prema rasporedu, dok su se vježbe održavale u laboratorijima. Nastavnici su kontinuirano educirani o modernim i aktivnim metodama poučavanja i kritičkog mišljenja, ishodima učenja i vrednovanju ishoda učenja. Nastavnici su unapređivali svoje kompetencije pohađanjem radionica u okviru projekata TARGET (Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj nastavi), CET (usavršavanje engleskog jezika) i CeSaR (Moderne metode poučavanja i dr.).

Osim klasičnih oblika poučavanja (predavanja, vježbe i seminari) na Fakultetu se provode i drugi oblici.

Svi oblici nastave na Fakultetu podržavaju i aktivno potiču **e-učenje** što je cilj Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu, tj. primjenu ICT-a u e-učenju i poučavanju na svim razinama sveučilišnog obrazovanja. [Centar za e-učenje](#) Sveučilišnog računskog centra pruža potporu studentima u snalaženju u virtualnom okruženju kao i nastavnicima u implementaciji tehnologija e-učenja u obrazovni proces, u pripremi i [provedbi e-kolegija](#) te u obuci za rad s tehnologijama e-učenja. Nositelji predmeta primjenjuju onaj oblik e-učenja koji je primjeren predmetu i ishodima učenja.

Na Fakultetu su uvedene i provode se aktivnosti navedene u [Strategiji studija i studiranja Sveučilišta u Zagrebu \(2014. – 2025.\)](#). To je u prvom redu prisutnost [svih kolegija](#) u virtualnom prostoru za e-učenje, a nastavnike se potiče da uvođenjem tehnologija e-učenja promijene i prilagode nastavne metode u obrazovanju temeljenom na ishodima učenja sa studentima u središtu obrazovnog procesa te na taj način podignu kvalitetu obrazovanja i postizanje ishoda učenja kao i motivaciju studenata. Svaki e-kolegij na Fakultetu ima svoju inačicu na 2. razini primjene tehnologija e-učenja, upotrebljava se sustav za e-učenje u kojem se nastavni materijal organizira prema nastavnim cjelinama, studenti s nastavnikom i međusobno komuniciraju putem foruma, studentima su dostupne samoprovjere znanja nakon pojedinih nastavnih cjelina, a postoji mogućnost predaja zadaća i njihovo ocjenjivanje putem sustava za e-učenje. Osim sustava za e-učenje organiziraju se i videokonferencije, primjenjuju se sustavi za webinare, e-portfolio sustav i dr. Na taj se način povećava konkurentnost Fakulteta i studijskih programa te se studenti osposobljavaju za uporabu suvremenih tehnologija cjeloživotnog učenja. Primjenom različitih nastavnih metoda i načina poučavanja potiče se interaktivno i istraživačko učenje, a postavljene probleme studenti rješavaju razvijajući kreativno i kritičko mišljenje.

Nastavnike se potiče da razvijaju e-kolegije 3. razine sukladno Kriterijima usvojenima na sjednici Fakultetskog vijeća i sukladno [Odluci Sveučilišta u Zagrebu](#) o oblicima sveučilišne nastave prema razini primjene tehnologija e-učenja. Povjerenstvo za e-učenje na Fakultetu je vrlo aktivno i motivira nastavnike da pohađaju seminare i [tečajeve i radionice](#) u organizaciji Centra za e-učenje. Od ak. god. 2018./2019. godine raspisuje se [Natječaj za najbolji e-kolegij](#) sukladno [Pravilniku o dodjeli nagrade za najbolji e-kolegij](#). Svaka nagrada sastoji se od povelje i novčanog iznosa.

Nastavnici od početka uvođenja e-učenja nadograđuju svoje znanje i unapređuju svoje kompetencije pohađanjem različitih [radionica i tečajeva](#) (npr. Osnove rada u sustavu Merlin, Napredni rad u sustavu Merlin – ishodi učenja, pitanja i zadatci, administriranje korisnika, Priprema virtualnog predavanja – webinar, izrada e-portfolioja). Povjerenstvo za e-učenje posebice je tijekom pandemije pomagalo nastavnicima kako informiranjem o održavanju raznih [webinara](#) što su ih organizirali European Distance and e-Learning Network (EDEN) ili Srce, tako i osobnim iskustvima u primjeni ICT-ja u nastavi. Na

Fakultetu je prije početka ak. god. 2020./2021. održana dobro prihvaćena [radionica](#) o radu s platformama Teams, Zoom i Webex te o mogućnostima sustava Merlin u nastavi.

U okviru pojedinih predmeta organizira se **terenska nastava** za studente, obično u obliku posjeta industrijskim pogonima. Primjeri su posjeti Gradskom komunalnom poduzeću Pre-kom iz Preloga ili tvrtki Tehnix iz Donjeg Kraljevca. Terenska nastava financira se vlastitim sredstvima Fakulteta.

Sastavni dio svih preddiplomskih i diplomskih studijskih programa Fakulteta je i **praktična nastava**, koja se provodi putem stručne prakse u industriji kako je detaljnije opisano u odjeljku II.6, na vježbalištima Fakulteta, ali i praktičnim radom na laboratorijskim vježbama u okviru pojedinih predmeta. Studenti viših godina uključuju se kao demonstratori na laboratorijskim vježbama kako bi pomogli studentima pri izvođenju vježbi i pripremi za kolokvije vezane za vježbe.

U okviru diplomskog studija Kemijsko inženjerstvo od ak. god. 2020./2021. uveden je obavezni predmet Stručna praksa, dok je na ostalim diplomskim studijima ponuđen kao izborni predmet. Studenti pohađanjem vježbališta ustrojenih u sklopu projekta CeSaR stječu dodatne praktične vještine i kompetencije potrebne za tržište rada.

Vrednovanje nastavnih metoda i oblika nastave provodi se putem studentskih anketa. Studentska anketa za vrednovanje rada nastavnika sadrži i dio koji se odnosi na vrednovanje nastavnih metoda, a provodi se tijekom zadnja dva tjedna svakog semestra *online*, putem ISVU-sustava. Studente se putem mrežne stranice Fakulteta [poziva](#) da pristupe anketi. Temeljem kružnoga plana anketiranja što ga provodi Sveučilište, svaki nastavnik biva ocijenjen jednom u četiri godine i anketom „papir-olovka“. Nastavnici putem Nastavničkog portala ISVU mogu pristupiti rezultatima anketa, a obrađeni rezultati dostavljaju se predsjedniku Povjerenstva za upravljanje kvalitetom Fakulteta. Rezultati anketa razmatraju se na Povjerenstvu za upravljanje kvalitetom, Povjerenstvu za nastavu i prezentiraju Fakultetskom vijeću. Nastavnike se poziva da uvažavaju rezultate anketa u svim aspektima, uključujući komentare i primjedbe studenata vezane uz nastavne metode i oblike nastave.

Nastavnici vrednuju vlastiti nastavni rad putem [Obrasca za samovrednovanje nastavnoga rada](#) koji obuhvaća vještine poučavanja, motivaciju i komunikaciju te pripremu i organizaciju (Razvoj metode i plan provedbe). U ak. god. 2019./2020. provedena je za nastavnike [online anketa](#) o nastavi na daljinu koju je osmislilo Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom. Samovrednovanje se provodi na poziv Povjerenstva za upravljanje kvalitetom koje zatim objedinjuje i analizira rezultate.

Nastavni se proces i ispiti nastoje prilagoditi studentima s invaliditetom i poteškoćama u učenju. Na preporuku Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta, Povjerenstvo za nastavu razmatra, a prodekan za nastavu donosi Odluku o prilagodbi nastavnog procesa studentu, sukladno ishodima učenja i odgovarajućem vrednovanju studenata. Tako se primjerice studentima za koje Sveučilište uputi preporuku za prilagodbu nastavnog procesa omogućuje produljeno vrijeme pisanja ispita (do 50 %) ili grafički prilagođena pitanja (dvostruki prored, font 14, za studente s disleksijom i disgrafijom) čime im se omogućuje ostvarivanje predviđenih ishoda učenja. Odluka se dostavlja Sveučilištu sukladno [Postupniku donošenja preporuke za prilagodbu nastavnog procesa i polaganje ispita](#). Koordinator za studente s invaliditetom i predstavnik studenata na Fakultetu također su uključeni u pružanje potpore studentima.

Nastavnici potiču studente na znanstveno-istraživački i stručni rad u okviru izrade završnih i diplomskih radova, radova za Rektorovu ili Dekanovu nagradu, objavljujući u

koautorstvu sa studentima radove na konferencijama i u časopisima. Sudjelovanjem u takvim aktivnostima studenti stječu samostalnost i odgovornost.

Budući da su nastavnici Fakulteta uključeni u projekte studentskih udruga, svojim znanjem i savjetima motiviraju studente u njihovu angažmanu, kako u sklopu redovite nastave na studijskim programima tako i u izvannastavnim stručnim aktivnostima. Uprava Fakulteta financijski i prostorno podupire rad studentskih udruga na sljedeće načine:

- Studenti se uključuju u rad Studentskog zbora Fakulteta i svake godine samostalno organiziraju sudjelovanje na znanstvenom i sportskom natjecanju tehnoloških fakulteta – Tehnologijadi. Fakultet iz vlastitih sredstava u potpunosti financira sudjelovanje studenata na Tehnologijadi. Povjerenstvo za znanstveni rad studenata Fakulteta kojeg imenuje dekan ocjenjuje sve prijavljene radove te ih rangira prema kriterijima, a najuspješniji studenti predstavljaju svoje radove u sklopu znanstvenog dijela Tehnologijade.
- Studentski zbor Fakulteta provodi *Buddy*-projekt kroz koji studenti viših godina pomažu studentima prve godine preddiplomskih studija savjetima u pripremanju ispita. U okviru *Buddy*-projekta studenti su tijekom pandemije snimali videomaterijale iz kemijskog računanja za što im je Fakultet osigurao prostor.
- Svake godine Studentski zbor organizira humanitarnu Božićnu akciju u kojoj prikupljaju sredstva za potrebite.
- Studenti Fakulteta aktivno se uključuju u rad Studentske sekcije Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) te sudjeluju u organizaciji studentskih kongresa, uređuju studentski časopis Reaktor ideja i provode radionice za popularizaciju znanosti i STEM-područja. Studentska sekcija HDKI-ja i Studentski zbor Fakulteta organizirali su 2018. prvi studentski kongres e-SKIM uz sufinanciranje Fakulteta.
- Studentima se omogućuje sudjelovanje na sajmovima (npr. ACHEMA) i konferencijama (SMLKI, HSKIKI) gdje izlažu svoje znanstvene radove u obliku posterskih priopćenja ili cjelovitih radova, što također financira Fakultet iz vlastitih sredstava.
- Studente se potiče da se okušaju u poduzetništvu u STEM-području, pa se tako mogu prijaviti na natječaj Fakulteta koji je otvoren tijekom cijele godine sukladno [Pravilniku o dodjeli potpora za poticanje poduzetništva u STEM-području](#).

Fakultet nagrađuje uspješne studente, njihova studentska, znanstvena i stručna i društveno korisna postignuća:

- Povodom Dana Fakulteta na svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća studentima se dodjeljuje Dekanova nagrada za znanstveni rad. Dekan dodjeljuje nagradu na temelju rang-liste Povjerenstva za znanstveni rad studenata primjenjujući kriterije kao za dodjelu Rektorove nagrade.
- Najbolji studenti nakon što završe preddiplomski, odnosno diplomski studij, na promociji dobivaju pohvale iz latinske klasifikacije pohvala (*cum laude*, *magna cum laude* i *summa cum laude*). Uz to, najuspješniji studenti diplomskih studija novčano se nagrađuju sponzorstvom iz industrije. U posljednjih pet akademskih godina 90 studenata Fakulteta nagrađeno je s 52 Rektorove nagrade za znanstveno-istraživački rad i 88 studenata Dekanovom nagradom. Kod studenata se tako potiče izvrsnost i razvoj njihovih kompetitivnih osobina, njihova samostalnost, etičnost i odgovornost.
- Posljednje tri godine dekan je kandidirao studente za Rektorovu nagradu u kategoriji Društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici. Ukupno 71 student Fakulteta nagrađen je s četiri (4) Rektorove nagrade u posljednje tri godine za sudjelovanje u četiri projekta. Na taj način studente se potiče da se bave i volonterskim radom.

- Sva postignuća stečena u okviru izvannastavnih aktivnosti studentima se uz odobrenje Sveučilišta u Zagrebu evidentiraju u dopunskoj ispravi o studiju.

III.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, pravno 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 te su studenti s njima upoznati.

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 primjeren broj kvalificirana i predana stručnog, administrativnog i tehničkog osoblja.

Studente u pitanjima vezanim za studij i studiranje savjetuju prodekan za nastavu, voditelj i ostali djelatnici Studentske referade, tajnik Fakulteta vezano uz pravna pitanja, voditelji pojedinih studija, koordinator za podršku studentima na Fakultetu, nastavnici [putem konzultacija](#) i mentorstava te u konačnici svi članovi uprave Fakulteta i dekan. Studentima su u [Informacijskom paketu ECTS-a](#) dostupne sve informacije vezane uz izvedbene programe i ishode učenja predmeta, metode vrednovanja, kalendar nastave, ispitne rokove i sl.

Na Fakultetu je u ak. god. 2020./2021. uspostavljen [Centar za savjetovanje i razvoj karijera studenata](#) (CeSaR) u okviru kojega je studentima omogućeno pohađanje radionica vezanih uz meke vještine (Komunikacijske vještine, Leadership za žene, Priprema za proces traženja posla), a na novoustrojenim vježbalištima dobivaju dodatne kompetencije iz praktičnih vještina potrebnih za tržište rada.

[Ured za podršku studentima](#) Sveučilišta u Zagrebu pruža podršku u unapređenju postojećih i razvoju novih kompetencija te organizira edukacije podijeljene u dvije tematske grupe. U grupi A su teme vezane uz razvoj akademskih vještina, a u grupi B teme vezane uz razvoj karijera. Fakultet putem mrežne stranice redovito obavještava studente o terminima održavanja edukacija.

Na Fakultetu se u suradnji sa [Studentskom sekcijom HDKI-ja](#) organizira [Business week](#) gdje se predstavljaju tvrtke koje savjetuju studente o mogućnostima stipendiranja i zapošljavanja.

Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije nema izvanrednih niti stručnih studija, već se izvode samo redoviti sveučilišni studiji.

Fakultet je uspostavio sustavnu podršku studentima u sljedećim područjima:

- Fakultet je imenovao koordinatora za studente s invaliditetom koji je zadužen za pružanje podrške studentima s invaliditetom i studentima s određenim poteškoćama u svladavanju gradiva i studiranju. Detaljni postupci i protokol podrške studentima s invaliditetom opisani su u odjeljku 3.5.
- Fakultet podupire horizontalnu i vertikalnu unutarnju mobilnost te [međunarodnu mobilnost](#). Međunarodna mobilnost ostvaruje se putem sporazuma koje Fakultet sklapa s inozemnim visokoškolskim ustanovama u okviru programa ERASMUS+, CEEPUS, Akademske mobilnosti te Bilateralne međusveučilišne razmjene studenata. Studente vezano uz mobilnost savjetuju prodekan za znanost i međunarodnu suradnju, djelatnici

Ureda za međunarodnu suradnju i ECTS-koordinator. Studenti se [obavještavaju](#) o natječajima za mobilnost studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja putem mrežne stranice Fakulteta i Sveučilišta, Ureda za međunarodnu suradnju koji surađuje s uredima Sveučilišta u Zagrebu, [Središnjeg ureda za međunarodnu suradnju](#) Sveučilišta te djelovanjem nadležnih tijela za provedbu programa mobilnosti. Na mrežnoj stranici Fakulteta i Sveučilišta dostupan je [popis predmeta](#) (21) koji se izvode na engleskom jeziku, koji služi prvenstveno studentima na dolaznoj mobilnosti. Uz to, Fakultet je u okviru projekta [Sveučilišta postindustrijskih gradova – UNIC](#) ponudio daljninsko (*online*) izvođenje [šest predmeta](#) na engleskom jeziku. Evidenciju dolaznih studenata vodi Studentska referada i podupire ih pružanjem informacija te u prijavi boravka u Republici Hrvatskoj.

- Fakultet obavještava studente preddiplomskih studija o mogućnosti prijave za STEM-stipendije, a za unos podataka u ISSP-sustav radi prijave za dobivanje stipendije traži se suglasnost studenta. Uz to studente se po otvaranju natječaja obavještava i o mogućnosti prijave za stipendije Sveučilišta u Zagrebu.
- [Bibliotečno-informacijski centar \(BIC\)](#) je visokoškolska knjižnica koja svojom knjižničnom građom i uslugama pruža informacijsku potporu znanstvenoj i nastavnoj djelatnosti Fakulteta. Namijenjena je prvenstveno djelatnicima i studentima Fakulteta, ali je dostupna i vanjskim korisnicima kojima je potrebna literatura iz područja prirodnih ili tehničkih znanosti. Studenti se svakodnevno mogu obratiti voditelju BIC-a za pomoć u pronalaženju relevantnih izvora informacija. Prostor pored knjižnice opremljen je s nekoliko stolnih računala koji studentima omogućuju pretraživanje i proučavanje [literature u otvorenom pristupu](#). BIC raspolaže i obaveznom literaturom navedenom u izvedbenim planovima predmeta. Uz standardnu referentnu literaturu (rječnici, enciklopedije, priručnici, leksikoni i sl.), najveći dio fonda čine znanstvene i stručne publikacije iz područja tehničkih i prirodnih znanosti, posebice kemijskog inženjerstva, kemije, inženjerstva okoliša i materijala. Knjižnični fond nastoji se osuvremeniti kontinuiranom nabavom nove stručne i znanstvene literature. Informacije vezane uz rad knjižnice objavljuju se na mrežnim stranicama Fakulteta. Putem [Portala elektroničkih izvora](#) za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu korisnici knjižnice mogu pristupiti velikom broju [baza podataka](#) i zbirki časopisa i knjiga.
- Za tehnička pitanja vezana uz ISVU-sustav, računalne učionice i sl. studenti se mogu obratiti ISVU-koordinatoru ili CARNet-koordinatoru. Prije upisa u akademsku godinu studentima prve godine preddiplomskih studija ISVU-koordinator otvara korisnički račun AAI@EduHr (Autentikacijska i Autorizacijska Infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH) i korisnički račun elektroničke pošte, koji zatim tijekom cijelog studiranja održava CARNet-koordinator.

Putem Studentske referade i putem [kontakata](#) dostupnih na [mrežnim stranicama Fakulteta](#) (Dekanat, Studentska referada, Knjižnica, [Zavodi](#)) studenti se mogu upoznati s uslugama dostupnih službi na Fakultetu. Osim toga, svake akademske godine po upisu u prvu godinu preddiplomskog studija održava se uvodno predavanje za bruoše na kojem se studenti upoznaju s pravilima studiranja, primjerice općim aktima Fakulteta i Sveučilišta, pravima i obvezama studenta i sl. Studentima se predstavlja uprava Fakulteta, administrativni zaposlenici, nastavnici prve godine, koordinator za podršku studentima, predstavnici Sveučilišnog računskog centra i voditeljica Ureda za podršku studentima Sveučilišta. Brucošima se na uvodnom predavanju uručuju podatci za korištenje AAI@EduHr korisničkoga računa, a [prezentacija uvodnog predavanja](#) potom se objavljuje na mrežnim

stranicama. O svim važnim informacijama studente se obavještava i putem [obavijesti](#) na mrežnoj stranici Fakulteta.

O studentima se brine velik broj djelatnika administrativnih službi:

- U studentskoj referadi rade četiri djelatnika: voditelj studentske referade (VSS), dva administratora preddiplomskih i diplomskih studija (SSS) i jedan administrator poslijediplomskih studija (SSS). Radno vrijeme i primanje studenata u studentskoj referadi je od ponedjeljka do petka od 8 do 16 sati. Studentska referada svakodnevno komunicira sa studentima i putem elektroničke pošte.
- U Uredu za međunarodnu suradnju zaposleno je dvoje djelatnika: voditelj ureda (dr. sc.) te administrator (SSS). Radno vrijeme Ureda je radnim danom od 8 do 16 sati.
- U BIC-u je zaposlen voditelj knjižnice (dr. sc.) kojem je omogućeno stručno usavršavanje putem predavanja u [Centru za stalno stručno usavršavanje](#) (CSSU).
- Tehničku podršku vezanu uz ISVU-sustav studentima pružaju dva administratora informacijske infrastrukture (VSS) kojima je omogućeno kontinuirano stručno usavršavanje putem tečajeva koje organizira CARNet i Srce.
- Fakultet zapošljava kvalificirano i stručno administrativno i tehničko osoblje. Svim zaposlenicima Uprava Fakulteta omogućava [stručna usavršavanja](#), seminare, tečajeve i sl.

Studenti i djelatnici Fakulteta svake godine ispunjavaju anketu o zadovoljstvu radom administrativnih i tehničkih službi. Rezultati provedenih anketa prezentiraju se na sjednici Fakultetskog vijeća.

III.5. Visoko učilište osigurava podršku studentima iz ranjivih i podzastupljenih skupina

Visoko učilište prati različite potrebe studenata iz 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.

Od osnutka [Ureda za studente s invaliditetom](#) Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet sustavno brine o studentima s invaliditetom i poteškoćama u učenju uz pomoć [koordinatora](#) za studente s invaliditetom, koordinatora za podršku studentima i prodekana za nastavu. Nastavni proces prilagođava se individualnim potrebama studenata ranjivih i podzastupljenih skupina na temelju preporuke Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta i sukladno [Postupniku donošenja preporuke za prilagodbu nastavnog procesa i polaganja ispita](#), kao što je već navedeno u prethodnom standardu. Odluku o prilagodbi nastave i polaganja ispita donosi prodekan za nastavu, o čemu se obavještavaju samo predmetni nastavnici i asistenti koji sudjeluju u nastavnom procesu. Podatci o studentima vode se u skladu sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka.

Koordinator za studente s invaliditetom je u stalnom kontaktu s Uredom za studente s invaliditetom Sveučilišta u Zagrebu. Savjetuje studente s invaliditetom i poteškoćama u učenju, prikuplja dokumentaciju, analizira je te o tom obavještava nastavnike i stručne službe Fakulteta. Na zahtjev studenta te uz potvrdu [studentskog liječnika](#) dodijeljenog studentima Fakulteta, Ured za studente s invaliditetom Sveučilišta u Zagrebu upućuje preporuku za prilagodbu nastavnog procesa i polaganja ispita prodekanu za nastavu. Na temelju preporuke Ureda, liječničke potvrde studentskog liječnika i po potrebi dodatne konzultacije s nadležnim studentskim liječnikom te nakon razmatranja na Povjerenstvu za nastavu prodekan za nastavu donosi [Odluku](#) o mogućim prilagodbama i trajanju prilagodbe.

Sukladno sveučilišnom [Postupniku donošenja preporuke za prilagodbu nastavnog procesa i polaganja ispita](#), Fakultet studentima izdaje Odluku s preporukama o prilagodbi nastave i polaganja ispita s kojom se javljaju predmetnim nastavnicima prije održavanja nastave ili ispita. Trenutno je na Fakultetu dvoje studenata kojima je izdana Odluka o prilagodbi nastave i polaganja ispita. Studentima je od ak. god. 2011./2012. omogućeno upisivanje sveučilišnog izbornog kolegija [Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom](#) (5 ECTS, jedan semestar). Nositelj kolegija je Sveučilište u Zagrebu, a izvodi ga Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Kolegij se temelji na individualnim planovima koje zajednički donose upisani student i student s invaliditetom. Predmet se izvodi u dva dijela: prvi se dio odnosi na pripremnu radionicu, a drugi na pružanje vršnjačke potpore, redovito praćenje i evaluaciju. Uvjet za upis tog predmeta je poznavanje studenta s invaliditetom, studenta s oštećenjem vida, sluha ili motoričkim poremećajem kojem je potrebna vršnjačka potpora i koji pristaje da mu student koji upisuje predmet pruža potporu te da je s istog studijskog programa i iste studijske godine. Poziv za upis toga izbornog kolegija javno se objavljuje na mrežnim stranicama. Za psihološko savjetovanje studenti se mogu obratiti u [Ured za studente](#) Sveučilišta.

Za studente iz obitelji nižeg socioekonomskog statusa nema relevantnih odluka nadležnih državnih tijela koje bi se odnosile na posebne kvote ili kriterije upisa ili za plaćanje participacija drukčijih od onih koje se temelje na Odluci Vlade Republike Hrvatske i uputama Sveučilišta u Zagrebu o jedinstvenom načinu plaćanja participacije. Fakultet gdje god je to moguće uzima socioekonomski status studenata u obzir. Tako se svake godine raspisuje i na mrežnoj stranici objavljuje [natječaj za oslobađanje od plaćanja participacije](#) u školarini za 20 studenata nižeg socioekonomskog statusa. Sukladno preporuci MZO studenti iz potresom zahvaćenog područja Sisačko-moslavačke županije bili su u ak. god. 2020./2021. oslobođeni plaćanja participacije.

Pravo na mirovanje prava i obveza sukladno članku 12. [Pravilnika o studiranju](#) na preddiplomskim i diplomskim studijima Fakulteta omogućeno je studenticama za vrijeme trudnoće, studentu-ocu i studentici-majci koji koriste rodiljni dopust do godine dana djetetova života, za vrijeme trajanja bolesti koje studenta ili studenticu u duljem vremenskom razdoblju (više od 3 mjeseca) sprečava u uspješnom obavljanju obveza studija. Studentima se [odobrava](#) mirovanje prava i obaveza s pravom polaganja ispita za koje su prethodno stekli preduvjete.

Prema zakonu, djeca poginulih hrvatskih branitelja mogu se upisati izvan definiranih upisnih kvota i kriterija.

III.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.

Godine 2018. osnovan je Ured za međunarodnu suradnju s ciljem jačanja mobilnosti i međunarodne suradnje putem međunarodnih projekata i pružanjem podrške nastavnicima i studentima pri prijavi i uključivanju u međunarodne projekte. Studentima se omogućava sudjelovanje u nekom od [međunarodnih programa razmjene](#) ili [stručne prakse](#), a ostvarena se postignuća [priznaju](#) u skladu s [Pravilnikom o međunarodnoj](#)

[mobilnosti Sveučilišta u Zagrebu](#). Obavijesti o mogućnostima međunarodne mobilnosti oglašavaju se putem [mrežne stranice Fakulteta](#) i [mrežne stranice Sveučilišta](#). Studenti na razmjeni u okviru programa Erasmus+ ostvaruju financijsku potporu koja pokriva dio troškova i koju osigurava Agencija za mobilnost i programe Europske unije, odnosno Europska komisija. Fakultet u okviru odlazne mobilnosti studentima financira troškove puta. Studenti na razmjenu u okviru programa Erasmus+ mogu ići i o svom trošku, tj. bez financijske potpore (*zero-grant*) pri čemu ostvaruju ista prava i obveze kao i studenti kojima je odobrena financijska potpora.

Na zamolbu studenta te uz valjani dokaz o provedenoj aktivnosti studentska postignuća stečena u okviru izvannastavnih aktivnosti u Hrvatskoj ili inozemstvu razmatra [Radna skupina za priznavanje ECTS bodova](#) Sveučilišta u Zagrebu sukladno [Pravilniku o dodjeli ECTS bodova za izvannastavne aktivnosti](#). Nakon odobravanja postignuća se [priznaju](#) umjesto odgovarajućeg kolegija studijskog programa ili kao dodatna aktivnost. Po odobrenju ECTS-koordinatora i prodekana za nastavu podatci se unose u ISVU-sustav te upisuju u Dopunsku ispravu o studiju. Postignuća studenata ostvarena na inozemnim institucijama u okviru međunarodnih programa razmjene priznaju se sukladno ugovoru o učenju, a po odobrenju ECTS-koordinatora i prodekana za nastavu podatci se unose u ISVU-sustav.

Odlaznu mobilnost u okviru programa Erasmus+ u proteklih pet godina iskoristilo je 92 studenata (tablica 3.6 Analitičkog priloga) što je značajan pomak u odnosu na prethodno reakreditacijsko razdoblje. Podatke o zadovoljstvu studenata kvalitetom podrške visokog učilišta i o praktičnim pitanjima studentske mobilnosti prikuplja Sveučilište u Zagrebu putem anonimne ankete i zatim ih dostavlja uz izvješće o ostvarenim mobilnostima u okviru programa Erasmus+. Nekoliko studenata koji su bili na studijskom boravku u inozemstvu ili su tamo odradili stručnu praksu nakon toga se zaposlilo u inozemstvu. Svima ostalima rad u međunarodnom okruženju i internacionalno iskustvo pomogli su pri zapošljavanju u Republici Hrvatskoj. Studenti s posebnim potrebama mogu se putem mrežnih stranica [ExchangeAbility](#) i [EIAE Platform Access and Diversity](#) informirati o pristupačnosti visokih učilišta i njihovih usluga. Erasmus+ posvećuje posebnu pozornost usmjeravanju, prihvaćanju, fizičkoj pristupačnosti, pedagoškoj i tehničkoj podršci te posebno financiranju dodatnih troškova studenata čije su fizičke, mentalne ili zdravstvene okolnosti takve da njihovo sudjelovanje u programu ne bi bilo moguće bez dodatne financijske potpore. Studenti s posebnim potrebama imaju pravo na uvećan iznos financijske potpore zbog mogućih povećanih troškova kod realizacije mobilnosti. Budući da od 2015. godine za program Erasmus+ treba provesti ispitivanje jezične procjene, Sveučilište u Zagrebu putem mrežne stranice omogućava [polaganje stranog jezika](#) putem platforme [Erasmus+ Online Linguistic Support](#) (OLS). Studenti Fakulteta tijekom prva četiri semestra preddiplomskog studija upisuju obvezni predmet Engleski jezik.

Izvršne studente stipendira se za odlazak na međunarodne sajmove ili konferencije ([Izvješće dekana](#)), na kojima sudjeluju u znanstvenom programu kao koautori posterskih priopćenja, zajedno sa svojim nastavnicima-mentorima.

Od ak. god. 2020./2021. Fakultet sudjeluje u provedbi projekta Sveučilišta postindustrijskih gradova – UNIC u sklopu kojega studenti Fakulteta na inozemnim institucijama mogu upisati neki od [ponuđenih predmeta](#). Predmet im se može priznati ukoliko ishodi učenja doprinose ishodima učenja studijskog programa i ocjena zatim upisati u ISVU-sustav.

III.7. Visoko učilište osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata

Inozemnim su studentima informacije o mogućnostima upisa i studiranja dostupne na stranom jeziku.

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.

Fakultet osigurava povoljne uvjete za studiranje inozemnih studenata. Na studije na hrvatskom jeziku mogu se upisati strani državljani unutar predviđenih kvota za strane studente. Studenti iz EU ne smatraju se stranim studentima. Od ak. god. 2019./2020. na Fakultetu se u partnerstvu s Kemijsko-tehnološkim fakultetom Sveučilišta u Splitu izvodi diplomski studij na engleskom jeziku [Chemical and Environmental Technology](#) (CET) koji je uspostavljen u okviru projekta odobrenog za financiranje po pozivu Internacionalizacija visokog obrazovanja (Europski socijalni fond – Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2014. – 2020.).

Sve informacije inozemnim studentima o mogućnostima upisa i studiranja na diplomskom studiju CET dostupne su na engleskom jeziku na [mrežnoj stranici Fakulteta](#) kao i u promotivnoj brošuri.

Osobe koje su zadužene za podršku inozemnim studentima prilikom prijave i tijekom studiranja su prodekan za znanost i međunarodnu suradnju, prodekan za nastavu i djelatnici studentske referade. Na mrežnoj stranici dostupan je prijavni obrazac i sve relevantne informacije. Po rangiranju, inozemnim se studentima pomaže pri dobivanju vize i u osiguravanju smještaja u studentskom domu te rješavanju ostalih administrativnih zahtjeva.

Inozemni studenti koji na Fakultet dolaze u okviru međunarodne mobilnosti mogu pronaći informacije o studiranju dostupne na engleskom jeziku na [mrežnoj stranici Sveučilišta](#) u Zagrebu i [mrežnoj stranici Fakulteta](#). Za dolazne studente na Fakultetu je višegodišnja praksa izvođenje nastave pojedinih predmeta na engleskom jeziku o čemu su im dostupne informacije na engleskom jeziku. Tako se na engleskom jeziku izvodi nastava na 21 predmetu preddiplomskog i diplomskog studija. Uz to, na CET studiju koji se izvodi na engleskom jeziku predmete mogu upisati svi zainteresirani dolazni studenti tijekom zimskog semestra. Predmeti u sklopu studija CET ponuđeni su i u okviru međunarodne mobilnosti projekta UNIC.

Svi dolazni studenti na studijskom boravku prate nastavu na engleskom jeziku. Tako je u proteklom petogodišnjem razdoblju na studijskom boravku putem programa Erasmus+ boravilo 16 dolaznih studenata iz 8 zemalja s 9 institucija te 17 studenata putem bilateralnih sporazuma. Dolaznim studentima omogućuje se i znanstveno-istraživački rad u okviru izrade diplomskih radova. Svu podršku i pomoć oko boravka i potrebne dokumentacije stranim studentima pružaju prodekan za znanost i međunarodnu suradnju i djelatnici studentske referade. Stručnu praksu na Fakultetu u okviru programa Erasmus+ u proteklih pet godina ostvario je 31 strani student. Zbog pandemije uzrokovane koronavirusom dio dogovorenih stručnih praksi je otkazan.

Fakultet je krajem ak. god. 2020./2021. anketirao prve diplomirane studente na studiju CET i ispitaio njihovo zadovoljstvo upravo završenim studijem. Rezultate anketa analizirat će Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom. Anketa će se provoditi svake godine. Fakultet do sada nije sustavno prikupljao informacije o zadovoljstvu dolaznih studenata,

budući da ih prikuplja Središnji ured za međunarodnu suradnju Sveučilišta u Zagrebu, no planira se provođenje ankete u narednim godinama.

Učenje hrvatskog jezika za strane studente omogućeno je na razini Sveučilišta u Zagrebu, pohađanjem programa [Croaticum – Centre for Croatian as a Second and Foreign Language](#) i [University School of Croatian Language and Culture](#). U proteklom petogodišnjem razdoblju realizirano je 139 međunarodnih mobilnosti duljih od tri mjeseca i jedna mobilnost kraća od tri mjeseca.

III.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.

Kriteriji i metode vrednovanja i ocjenjivanja usklađeni su s korištenim nastavnim metodama.

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

Visoko učilište osigurava objektivnost i pouzdanost ocjenjivanja.

Ako je to moguće, visoko učilište provodi vrednovanje ocjenjivanja.

Postupci vrednovanja uzimaju u obzir posebne okolnosti studiranja za pojedine grupe studenata (prilagodba ispitnih postupaka, npr. za studente s invaliditetom), a da se pri tome osigurava postizanje predviđenih ishoda učenja.

Studenti dobivaju povratne informacije o rezultatima vrednovanja, a prema potrebi, i savjete za proces učenja na temelju njih.

Zbog različitih izlaznih kompetencija kolegija ishodi učenja provjeravaju se različitim oblicima provjera znanja, što uključuje i kontinuirane provjere znanja (pisani kolokviji, usmene provjere znanja, domaće zadaće, domaće zadaće putem e-učenja, kvizovi, kolokviji vezani uz laboratorijske vježbe), izradu i prezentaciju seminara, izradu i prezentaciju projektnih zadataka, izradu izvješća vezanih uz terensku nastavu i stručnu praksu, pisani ispit, usmeni ispit ili kombinacije navedenog. Predmetni nastavnici na uvodnom predavanju svakog predmeta upoznaju studente s kriterijima i metodama vrednovanja i ocjenjivanja studentskog rada. Podatke o tome studenti mogu pronaći u [Informacijskom paketu ECTS-a](#), na mrežnim stranicama [pojedinih predmeta](#) te dodatno putem sustava za e-učenje [Merlin](#). Fakultet je institucijski korisnik sustava Merlin i svi kolegiji koji se izvode u okviru preddiplomskih i diplomskih studijskih programa dostupni su i na Merlinu.

Načini vrednovanja i ocjenjivanja studenata definirani su [Statutom Fakulteta](#), [Pravilnikom o studiranju](#), [Pravilnikom o izradi i polaganju završnog/diplomskog rada](#) te drugim aktima Sveučilišta u Zagrebu i Fakulteta.

Nastavnicima je omogućeno pohađanje radionica vezanih uz provjeru ostvarivanja ishoda učenja, odnosno metoda vrednovanja i ocjenjivanja kao što je prethodno navedeno u odjeljku 3.3. Nastavnici se mogu kontinuirano educirati pohađanjem [tečajeva i radionica](#) vezanih uz ostvarivanje ishoda učenja i vrednovanje u organizaciji Centra za e-učenje.

Nepristranost i objektivnost na pisanim ispitima osigurava se tako da se studentima daje [isti pisani ispit](#) ili različiti ispit s pitanjima istih težina, uz nadzor asistenata ili predmetnog nastavnika, a prilikom četvrtog izlaska ispit se održava pred tročlanim [povjerenstvom](#). Rezultati pisanih ispita i usmeni ispit su javni. Individualni rezultati pisanih ispita javno se [objavljuju](#) sukladno GDPR-u, tako da se ne navodi ime i prezime studenta već njihov JMBAG-broj. Uspjeh na kolegiju koji se polaže putem kolokvija ocjenjuje se na temelju ukupno postignutih bodova, a način određivanja ocjene određuje predmetni

nastavnik. Ako student nije zadovoljan ocjenom, ima pravo žalbe sukladno čl. 36. [Statuta](#) i čl. 25. [Pravilnika o studiranju na preddiplomskom i diplomskom studiju](#) i pravo da po [žalbi](#) bude ispitan pred povjerenstvom, s time da obrazloženi zahtjev za ponovni ispit podnese pisano dekanu u roku od 24 sata nakon priopćenja ocjene. Ponovni se ispit organizira u roku od tri dana od podnošenja zahtjeva. Dekan za taj ispit imenuje Povjerenstvo od tri člana u roku od 24 sata od primitka zahtjeva, s time da predmetni nastavnik treba biti jedan od članova povjerenstva, a jedan član mora biti iz drugog zavoda Fakulteta. Povjerenstvo je dužno voditi zapisnik o tijeku ispita koji mora sadržavati konačnu odluku o ocjeni. Povjerenstvo odluku donosi većinom glasova. Zapisnik se dostavlja dekanu.

Studentima s invaliditetom omogućene su prilagodbe u nastavnom i ispitnom procesu sukladno sveučilišnom [Postupniku donošenja preporuke za prilagodbu nastavnoga procesa i polaganja ispita](#). Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom Fakulteta analizira rezultate studentskih anketa ([str. 7 Zapisnika 219. sjednice Fakultetskog vijeća](#)), a Povjerenstvo za nastavu i uprava Fakulteta kontinuirano u suradnji sa studentskom referadom prate prolaznost na ispitima.

Kod studenata s invaliditetom i poteškoćama u govoru i pisanju kojima je izdano [rješenje](#) o prilagodbi polaganja ispita primjenjuju se prilagođeni postupci vrednovanja (50 % dulje vrijeme pisanja kolokvija ili ispita, za studente s disleksijom i disgrafijom font 14, dvostruki prored).

O postignutom uspjehu na ispitu nastavnik je studente dužan obavijestiti [javnim objavljivanjem rezultata pisanih ispita](#), a na zahtjev studenta omogućiti uvid u pisani dio ispita. Predmetni nastavnici studente koji ne zadovolje na pisanom ispitu savjetuju na konzultacijama kako da postignu ishode učenja i upućuju ih kako da pristupe učenju s ciljem njihova postizanja.

III.9. Visoko učilište izdaje diplomu i dopunske isprave o studiju u skladu s odgovarajućim propisima

Završetkom studija studentima se izdaju odgovarajući dokumenti (diploma i dopunska isprava o studiju).

Diploma i dopunska isprava o studiju izdaju se u skladu s odgovarajućim propisima.

Visoko učilište izdaje dopunsku ispravu o studiju, bez naknade, na hrvatskom i engleskom jeziku.

[Odgovarajuća diploma s dopunskom ispravom o studiju](#) studentima se izdaje po završetku preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija.

Dopunska isprava o studiju javna je isprava na hrvatskom i engleskom jeziku koja se prilaže diplomi o završenom preddiplomskom/diplomskom studiju radi pružanja detaljnog uvida u razinu, sadržaj studija te sustav i pravila studiranja na Fakultetu, a izdaje se sukladno Zakonu o Znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (Narodne novine, broj 123/2003., 105/2004., 174/2004., 02/2007. Odluka USRH, 46/2007., 45/2009. i 63/2011.), članak 84., stavak 5. i usklađena je s [uputama](#) Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, člankom 8. [Pravilnika o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima Sveučilišta u Zagrebu](#) i člankom 27. [Pravilnika o studiranju](#) na Fakultetu.

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

- podatak o nositelju diplome (ime i prezime, datum i mjesto rođenja, matični broj studenta)
- 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)

- podatke o razini kvalifikacije (stupanj kvalifikacije, trajanje studija, potrebna obrazovna razina za pristup studiju)
- 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 ili diplomskog rada, stečenu razinu i eventualnu pohvalu – *summa cum laude* i sl.)
- podatke o mogućnostima zapošljavanja odnosno uključivanja u daljnje studijske programe
- dodatne informacije (nagrade i sl.)
- ovjeru dopunske isprave (ime i prezime potpisnika, datum i mjesto izdavanja te pečat)
- podatke o visokoškolskom sustavu u Republici Hrvatskoj (struktura cjelokupnoga obrazovnog sustava, podatci o stupnjevima visokoškolskog sustava, izvori informacija o visokoškolskom sustavu).

Pravni status visokog učilišta, pravni statusi studija, jezici izvođenja studija, potrebna obrazovna razina za upis na studij, predviđeno trajanje studija te razina kvalifikacije studija uneseni su u ISVU-sustav. Diploma se izdaje prilikom promocije bez dodatne naknade, a izdavanja preslike se naplaćuje.

Sadržaj Dopunske isprave o studiju propisuje ministar, a njezin oblik propisuje Senat Sveučilišta u Zagrebu.

III.10. Visoko učilište vodi brigu o zapošljivosti studenata nakon studija

Visoko učilište analizira zapošljivost završenih studenata.

Upisne su kvote usklađene s društvenim potrebama i potrebama tržišta rada te 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 kontinuirano prati i [analizira](#) zapošljivost završenih studenata prema podacima dostupnim u Hrvatskom zavodu za zapošljavanje (HZZ) te na osnovi izravnih kontakata nastavnika i završenih studenata, što je detaljno opisano u odjeljku 2.1. Samoanalize. Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za proteklo trogodišnje razdoblje (tablica 3.7. Analitičkog priloga), nezaposlenih prvostupnika je svega dvoje (2) jer gotovo svi nastavljaju studij na diplomskim studijima Fakulteta i drugih sastavnica Sveučilišta. Nezaposlenih magistara struke prema statistici Zavoda za zapošljavanje na nacionalnoj razini je 75. Podatci su razvrstani po studijskim programima i prethodnom radnom iskustvu te su prikazani sukladno obrazovnim programima Nacionalne standardne klasifikacije obrazovanja (NSKO, Narodne novine, br. 105/2001.), koja je usklađena s međunarodnom klasifikacijom obrazovanja ISCED-97 (International Standard Classification of Education), a uključuje programe završene po bolonjskom procesu školovanja. Praćenjem broja nezaposlenih tijekom niza godina uočava se da je on praktički stalan što ukazuje na činjenicu kako na tržištu rada postoji potreba za stručnjacima koji su diplomirali na Fakultetu. Fakultet daje široko obrazovanje koje omogućuje zapošljavanje u velikom broju najrazličitijih industrijskih tvrtki, javnih službi, instituta i laboratorija, ovisno

o interesima i sposobnostima kandidata. Detaljne informacije mogu se pronaći na [mrežnim stranicama Fakulteta](#).

Najvažniji kriteriji koji se uzimaju u obzir kod predlaganja upisnih kvota na preddiplomske i diplomske studije jesu društvene potrebe (prvenstveno u gospodarstvu) i postojeći prostorni, tehnički i ljudski resursi nužni za odvijanje kvalitetne nastave. Na temelju prethodnih podataka o upisu i općih društvenih kretanja, procjenjuje se i broj studenata za pojedine studijske programe. Također se prati stanje u srodnim ustanovama koje pružaju usluge obrazovanja u području kemijskog inženjerstva i tehnologije u regionalnom i europskom okruženju. Upisne kvote za preddiplomske i diplomske sveučilišne studije usvajaju se na Fakultetskom vijeću što je usklađeno s postupkom prihvaćanja upisnih kvota i kriterija za predlaganje upisnih kvota koje za svaku akademsku godinu donosi Senat Sveučilišta u Zagrebu. Postupak prihvaćanja kvota je u skladu sa Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju, Pravilnikom o vrednovanju preddiplomskih, diplomskih, integriranih studijskih programa Sveučilišta u Zagrebu, Pravilnikom o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokog učilišta MZO.

Fakultet svoje studente obavještava o mogućnostima nastavka obrazovanja i zapošljavanja putem promotivnih [brošura](#) objavljenih na mrežnim stranicama, na Smotri Sveučilišta u Zagrebu, promotivnim videom, predstavljanjem u srednjim školama i sl. Fakultet redovito na svojim mrežnim stranicama objavljuje oglase tvrtki o zapošljavanju te organizira [Business week](#) gdje bivši studenti kao zaposlenici predstavljaju svoje tvrtke i mogućnosti zapošljavanja.

Na Fakultetu je godine 2021. uspostavljen [Centar za razvoj karijera studenata](#) (CeSaR); jedan od ciljeva Centra je pomoć u ranom razvoju karijere studenata te pri njihovu zapošljavanju nakon završetka studija.

Studenti koji su završili Fakultet (alumni) Fakulteta okupljaju se oko Društva [AMACIZ](#) (Društva diplomiranih inženjera i prijatelja kemijsko tehnološkog studija), koje aktivno djeluje već 30 godina. Od samog osnutka društva djeluju mješoviti pjevački zbor, planinarska, likovna i sportska sekcija te sekcija inovatora. Redovito izlazi Glasnik AMACIZ-a, a održavaju se i znanstveno-stručni kolokviji članova Društva. Od ak. god. 2013./2014. Fakultet sve diplomirane studente učlanjuje u AMACIZ i plaća im jednogodišnju članarinu, kao poticaj za uključivanje u aktivnosti Društva.

[Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa](#) (HDKI) okuplja sadašnje i bivše studente Fakulteta, kemičare, kemijske inženjere i tehnologe i bavi se organiziranjem kongresa, skupova, savjetovanja, okruglih stolova, kolokvija, tribina i sl. Sve su to načini kako Fakultet održava kontakte sa svojim bivšim studentima.

IV. Nastavnički i institucijski kapaciteti

IV.1. Visoko učilište osigurava odgovarajuće nastavničke kapacitete

Broj i kvalifikacije nastavnika prikladni su za realizaciju studijskog programa i stjecanje predviđenih ishoda učenja te obavljanje znanstvene djelatnosti.

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

Opterećenje je nastavnika usklađeno s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, aktima nadležnih tijela, kolektivnim ugovorima i sl.

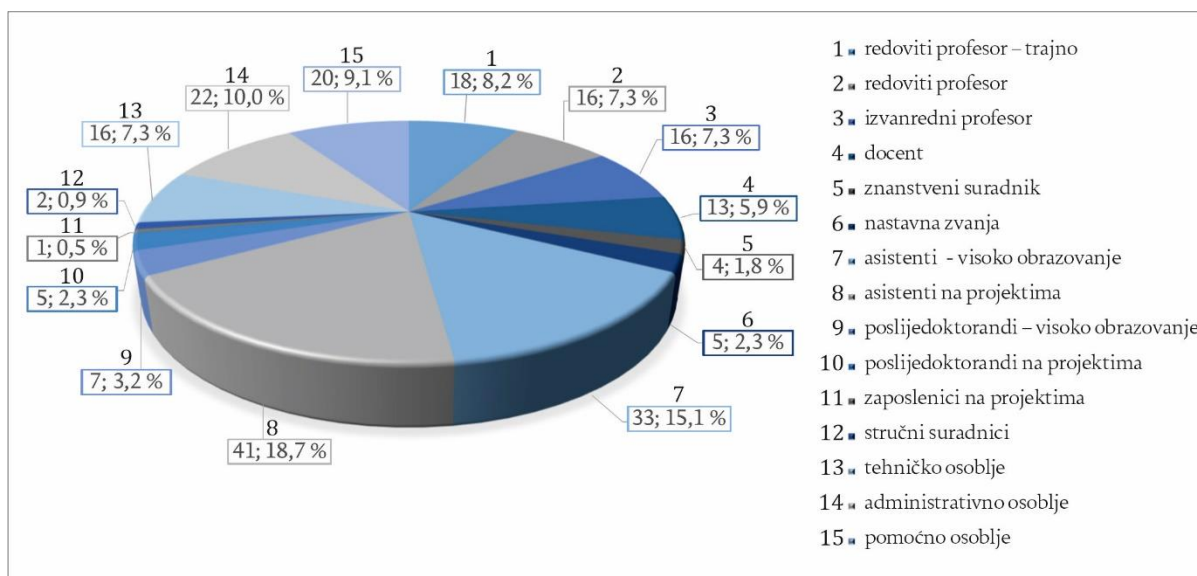
Opterećenje nastavnika osigurava ravnomjernu raspoređenost nastavnih obveza, znanstvenog/umjetničkog rada, profesionalnog i osobnog razvoja te administrativnih obveza.

Nastavnici su kvalificirani za predmet/predmete koji/koje izvode.

Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije (tablica 4.1.a Analitičkog priloga) u akademskoj godini 2020./2021. u nastavi je sudjelovalo 65 nastavnika (28.0 %), od čega je 18 redovitih profesora u trajnom zvanju i dva *professora emeritusa*, 16 redovitih profesora u prvome izboru, 16 izvanrednih profesora i 13 docenata. U nastavi je sudjelovalo i pet nastavnika u nastavnim zvanjima (2.2 %), od toga četiri viša predavača, jedan predavač, dva stručna suradnika u sustavu znanosti i visokog obrazovanja te 6 znanstvenih suradnika. Nadalje, na Fakultetu je u akademskoj godini 2020./2021. zaposleno poslijedoktoranada i 80 asistenata (40.1 %).

Ukupan broj zaposlenih 30. rujna 2021. iznosio je 219 (slika IV.1), što uz navedena znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja (33.8 %) obuhvaća i nenastavna radna mjesta (46.6 %) te pomoćno i administrativno osoblje (19.6 %). Kako je vidljivo iz prikazanog, najveći broj znanstveno-nastavnih zvanja čine redoviti profesori s velikim iskustvom u znanosti i nastavi pa se kvalifikacijska struktura može ocijeniti vrlo zadovoljavajućom. Takvoj ocjeni pridonosi i velik broj doktoranada i poslijedoktoranada (39.3 %) koji sudjeluju i u izvođenju nastave (u manjoj su mjeri zaposleni na znanstveno-istraživačkim projektima, a u većoj mjeri na nastavnim mjestima asistenata-doktoranada), odnosno laboratorijskim vježbama i vježbovno ustrojenim kolegijima (npr. Kemijsko-inženjerske vježbe, Vježbe iz inženjerstva materijala, Ekoinženjerski laboratorij, Završni rad, Diplomski rad).

U razdoblju od 2016. do 2021. (tablica 4.2. Analitičkog priloga), zbog odlazaka u mirovinu i upotrebom takozvanog razvojnog koeficijenta, zaposleno je 11 docenata, izabranih od najboljih poslijedoktoranada u područjima u kojima Fakultet djeluje. U isto vrijeme sve je veći broj doktoranada zaposlenih na istraživačkim projektima (41) čime su značajno povećani i nastavni kapaciteti s obzirom na odredbe kolektivnog ugovora u kojem se za mlade istraživače na visokoškolskim ustanovama propisuje obvezno sudjelovanje u nastavi. Iz istog se razloga povećavao i ukupni broj zaposlenih pri čemu danas doktorandi i poslijedoktorandi čine najveću skupinu.



Slika IV.1. Struktura zaposlenih po vrsti i udjelu u ukupnom broju zaposlenika

Dodatno je potrebno istaknuti da se svi preddiplomski i diplomski studijski programi izvode vlastitim nastavnim potencijalima, uz izuzetak specifičnih kolegija u kojima sudjeluju istaknuti stručnjaci u području (tablica 4.4. Analitičkog priloga) – na kolegiju Poduzetništvo temeljeno na inovacijama vanjski suradnik je prof. dr. sc. E. Meštović (dugogodišnji direktor u farmaceutskim tvrtkama Teva-Pliva, Xellia za poslove komercijalizacije istraživanja). Na kolegijima poslijediplomskog doktorskog studija i sveučilišnog specijalističkog studija Ekoinženjerstvo iz već spomenutog razloga veći je broj vanjskih suradnika i nastavnika s drugih Fakulteta. Akreditacija doktorskog studija Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija provedena je 2018. godine pri čemu mu je stručno povjerenstvo dodijelilo oznaku visoka kvaliteta.

Ukupna upisna kvota za prvu godinu svih preddiplomskih studija (tri studijske godine) Fakulteta je 220, a na diplomskim studijima (dvije studijske godine) 160. Ukupni broj studenata preddiplomskih i diplomskih studija kreće se oko 1100. Odnos studenata i nastavnika u znanstveno-nastavnim zvanjima iznosi 18 : 1, odnos studenata i nastavnika u znanstveno-nastavnim i nastavnim zvanjima iznosi 16:1, kada se nastavnicima pribroje i asistenti odnos je 9:1, a omjer studenata prema ukupnom broju zaposlenih iznosi 5:1. Jasno je da je najveće opterećenje nastavnika na prvim godinama studija, ali je iz podataka vidljivo da omjeri omogućuju izvođenje nastave u malim grupama. Nastava se često provodi kao mentorski rad u malim laboratorijskim grupama pa je i zastupljenost mentorske nastave znatna.

Sukladno povoljnom omjeru nastavnika prema studentima i relativno velikom broju kolegija, te uvjetima [postojećeg](#) i prethodnog kolektivnog ugovora, tijekom niza godina provodi se politika uravnoteženog i ravnomjernog opterećenja nastavnika u nastavi. Obveze u nastavi dodjeljuju se na razini pojedinih zavoda, a zatim raspravljaju (za [preddiplomske](#) i [diplomske](#) studije) i [potvrđuju](#) na Fakultetskome vijeću za svaku sljedeću akademsku godinu. Nakon završetka aktivne nastave u akademskoj godini izrađuje se [izvještaj o nastavnom opterećenju](#) koji se potvrđuje na sjednici Fakultetskog vijeća. U tom se dokumentu opterećenje u nastavi iskazuje u [radnim satima](#) prema propisima važećeg kolektivnog ugovora te normiranim satima sukladno odredbama [Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokog obrazovanja](#). Iz godišnjih izvještaja slijedi da je opterećenje nastavnika u potpunosti usklađeno s važećim propisima i odredbama kolektivnog ugovora, tj. nema

potrebe za prekovremenim satima zbog nastavnih obveza. Kod pojedinih nastavnika ili zaposlenika primjećuju se stanovita odstupanja u opterećenosti nastavom. Prema normiranim satima vrijednosti kreću se od 215 do 514, međutim najčešće su unutar poželjnih 300±60 norma-sati. Odstupanja se javljaju zbog neredovitog upisivanja izbornih kolegija, postupnog uvođenja mlađih nastavnika – docenata u nastavne obveze po pojedinim kolegijima, veće opterećenosti pojedinaca znanstvenim istraživanjima i projektima ili su rezultat boravaka na usavršavanju ili bolovanju. Međutim, osjeća se i utjecaj politike pojedinih zavoda te povijesnih okolnosti. Općenito, opterećenje nastavnika obvezama u nastavi omogućuje znanstveno-istraživački rad i gotovo svi nastavnici sudjeluju u znanstvenim istraživanjima neophodnima i zbog napredovanja u znanstveno-nastavna zvanja. Međutim, zbog velikog broja znanstvenih projekata dobivenih i pokrenutih 2020. i 2021., na temelju [analize ukupne opterećenosti](#) za određene nastavnike trebat će sagledati raspored i sudjelovanje u nastavnim obvezama. Isto vrijedi i za nekoliko nastavnika (dvoje) čija znanstvena aktivnost nije zadovoljavajuća, odnosno vrlo je niska u odnosu na prosječne vrijednosti. Ipak, važno je naglasiti da zasad osim nekoliko izuzetaka nema zabilježenih većih neravnoteža.

Nastavnici su izabrani u područja sukladno nastavnim sadržajima i studijskim programima kako slijedi (tablica 4.3. i tablica 4.4. Analitičkog priloga): tehničke znanosti – kemijsko inženjerstvo (38), temeljne tehničke znanosti (3), strojarstvo (1), elektrotehnika (1); prirodne znanosti – kemija (17), fizika (2), matematika (2). Prevladava područje tehničkih znanosti, polje kemijsko inženjerstvo, slijedi područje prirodnih znanosti, polje kemija. Međutim, prisutna su i slabije zastupljena polja s manjim brojem nastavnika koji predaju kolegije izvan glavnih područja djelovanja Fakulteta – fizika, matematika, strojarstvo, elektrotehnika. Kvalificiranost nastavnika za predmete koje izvode naglašena je izvanrednim znanstvenim i u pojedinim slučajevima stručnim doprinosom (tablica 4.4. Analitičkog priloga). Objavljuje se velik broj znanstvenih radova u časopisima citiranim u bazama Current Contents, Science Citation Index i Web of Science Core Collection (vidi odjeljak V.1). Izvodi se velik broj znanstveno-istraživačkih projekata (više od 30 u rujnu 2021. ili prosječno više od 0,5 po nastavniku u znanstvenom zvanju), a isto tako i prestižni stručni projekti: npr. Analiza i optimiranje sustava za automatsko vođenje procesa u postrojenjima INA Rafinerije nafte Rijeka, Ocjena stanja naftovoda i spremnika sirove nafte i naftnih derivata – JANAF, Razvojne mogućnosti kemijskog kompleksa za proizvodnju amonijaka i umjetnih gnojiva Petrokemija d.d. i drugi. Kvalifikacije su indirektno potvrđene i od neovisnog vanjskog suradnika, [ITECH Lyon](#), (tradicija obrazovanja inženjera od 1899. s više od 500 studenata godišnje) koji sukladno potpisanoj ugovoru šalje 30 – 40 studenata godišnje da cijeli zimski semestar slušaju predavanja na Fakultetu po programu iz područja polimernih materijala i inženjerstva. Uspješna suradnja odvija se već četvrtu uzastopnu godinu uz stalno ocjenjivanje i praćenje kvalitete i uspješnosti provedene nastave. Kvalificiranost nastavnika potvrđuje se i redovitim, a ponekad i ranijim izborima u znanstveno-nastavna zvanja, kao i čestim objavljivanjem sveučilišnih udžbenika, na primjer: Osnove kemije heterocikličkih spojeva (T. Gazivoda Kraljević, M. Hranjec, 2020.), Rendgenska difrakcija na prahu (S. Kurajica, 2020.), Modeliranje u kemijskom inženjerstvu (Z. Gomzi, Ž. Kurtanjek, 2019.), Uvod u nanotehnologiju (S. Kurajica, S. Lučić Blagojević, 2017.). U tisku ili pripremi su sljedeće knjige: Uvod u mehaničko procesno inženjerstvo (G. Matijašić, 2022.), Automatsko vođenje procesa (N. Bolf, 2022./2023.), Termodinamika realnih sustava (M. Rogošić, 2022./2023.), Kvantno-kemijski račun (V. Dananić, 2022./2023.). Uz navedeno, redovito se provodi studentska anketa u koju su uključena i pitanja o kvalificiranosti nastavnika za svaki pojedini kolegij koji se izvodi. Dobivene ocjene su izvrsne, s prosječnom vrijednosti oko 4,35. Iako je dvojbeno mogu li studenti vjerodostojno

ocijeniti kvalificiranost nastavnika, to je indikativan pokazatelj, a loše ocjene svakako bi ukazale na određeni problem u izvođenju nastave.

Za istaknuti je prepoznatljivost izvrsne kvalificiranosti nastavnika i u široj sredini jer jedan dio nastavnika predaje i na drugim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu (PMF, studij Matematika), kao i na drugim sveučilištima: Sveučilište Sjever, Sveučilište u Splitu, Sveučilište u Dubrovniku, Hrvatsko vojno učilište (kemija, kemijsko inženjerstvo).

IV.2. Zapošljavanje, napredovanje i reizbor nastavnika temelje se na objektivnim i transparentnim postupcima koji uključuju vrednovanje izvrsnosti

Postupci zapošljavanja nastavnika proizlaze iz ciljeva razvoja visokog učilišta i usklađeni su s pozitivnim zakonskim propisima i internim aktima.

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

Postupci za napredovanje nastavnika u viša zvanja temelje se na vrednovanju i nagrađivanju izvrsnosti te uzimaju u obzir važna postignuća (npr. međunarodni doprinos 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, nastavni i stručni rad te doprinos razvoju visokog učilišta.

Visoko učilište ima odgovarajuće metode odabira najboljih kandidata za svako radno mjesto i pored propisanih nacionalnih minimalnih uvjeta za pojedino radno mjesto, propisalo je kompetitivne kriterije kojima probire izvrsnost.

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

Prema strateškom cilju 4. – Osvremeniti nastavni proces i time podići njegovu kvalitetu i Mjeri 4.2. – Ravnomjerno raspodijeliti nastavno opterećenje – definiranim [Strategijom razvoja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#), prilikom novih zapošljavanja vodi se računa o nastavnim kapacitetima i potrebama. Fakultet vodi evidenciju nastavnog opterećenja za svaku akademsku godinu i za svakog nastavnika i suradnika, putem Tablica godišnjeg nastavnog opterećenja koje popunjavaju Zavodi, dostavljaju Upravi Fakulteta, a potvrđuje Fakultetsko vijeće. Te tablice dio su [Plana upravljanja ljudskim potencijalima](#) koji se za sve sastavnice Sveučilišta u Zagrebu objedinjuje, raspravlja i potvrđuje na Senatu.

U slučaju dostatnog nastavnog opterećenja zavodi mogu uputiti Dekanu molbu o potrebi zapošljavanja novog nastavnika. Uprava Fakulteta zajedno s Povjerenstvom za strategiju razvoja Fakulteta i Izbornim povjerenstvom donosi prijedlog i podnosi ga Fakultetskom vijeću koje donosi konačnu odluku. Kada se radi o redovitom napredovanju ili reizboru prema odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, proceduru mogu pokrenuti službe Fakulteta. Također, izvanredne zahtjeve za ranijim napredovanjima zavodi Fakulteta mogu uputiti dekanu, nakon čega se zahtjev raspravlja unutar uprave i Povjerenstva za strategiju te na Fakultetskom vijeću. Za nova zaposlenja, redovita (nakon pet godina) ili prijevremena napredovanja potrebno je prethodno pribaviti [suglasnost Sveučilišta u Zagrebu](#) (str. 9 – 10) i [Ministarstva znanosti i obrazovanja](#) (str. 11). Po dobivanju potrebnih suglasnosti, a prije raspisivanja natječaja, predlaže se Stručno povjerenstvo za izbor koje se sastoji od tri člana od kojih jedan ne smije biti nastavnik Fakulteta. Prijedlog Stručnog povjerenstva usvaja Fakultetsko vijeće. U slučaju da pristupnici ne ispunjavaju uvjete za napredovanje u više zvanje ili da Fakultet trenutačno ne raspolaže s koeficijentom, pokreće se postupak reizbora.

Izboru u znanstveno-nastavno zvanje prethodi izbor u odgovarajuće znanstveno zvanje. Izbor u znanstveno zvanje pokreće Fakultet ili pristupnik, nakon čega Fakultetsko

vijeće imenuje [Stručno povjerenstvo](#) (str. 16). Pri izboru u znanstvena zvanja u [izvješću](#) (str. 144 – 175) se vrednuje znanstveni doprinos pristupnika, u prvom redu iskazan kroz broj originalnih znanstvenih radova objavljenih u međunarodnim časopisima (citirani u bazi Web of Science Core Collection pri čemu se sagledavaju i kvartil te čimbenik odjeka pojedinog časopisa, kao i glavno autorstvo pojedinog članka. Dodatno se u izvještajima navode i svi ostali znanstveni doprinosi poput vođenja i sudjelovanja u znanstvenim projektima, ocjenjivanja znanstvenih projekata, recenziranja znanstvenih radova, nagrada i priznanja za znanstveni rad. Pozitivna izvješća Stručnog povjerenstva se nakon prihvatanja na sjednici Fakultetskog vijeća dostavljaju odgovarajućem matičnom odboru pri Agenciji za znanost i visoko obrazovanje koji donosi [Odluku](#) o izboru u odgovarajuće znanstveno zvanje.

Natječaj za zapošljavanje objavljuje se na temelju čl. 16. [Statuta Fakulteta](#) i u skladu s čl. 95. [Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#), čl. 84. [Statuta Sveučilišta](#) i [Odluke Fakultetskog vijeća](#) (str. 12) o odobravanju pokretanja postupka traženja suglasnosti za izbor jednog izvršitelja na radno mjesto u znanstveno-nastavnom zvanju. Javni natječaj se objavljuje u Narodnim novinama, u dnevnom tisku i [mrežnoj stranici Fakulteta](#) te na službenom internetskom portalu za radna mjesta Europskoga istraživačkog prostora. Natječaj mora biti otvoren najmanje 30 dana, nakon čega Stručno povjerenstvo priprema izvješće koje razmatra i po potrebi korigira Izorno povjerenstvo Fakulteta. Izvješće potom odobrava Fakultetsko vijeće. Rezultati natječaja javno se objavljuju na [mrežnim stranicama](#) Fakulteta.

Izbori u znanstveno-nastavna i nastavna zvanja provode se na temelju čl. 16. [Statuta Fakulteta](#), u skladu s čl. 95. [Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#) i [Preporukama za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja](#) Fakulteta. Za izbore u znanstveno-nastavna zvanja vrednuje se znanstveno-stručni, nastavni te institucijski doprinos pristupnika i vrednovanje nastavnika putem studentskih anketa, kako je navedeno u [Odluci o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja](#) Rektorskoga zbora i Nacionalnoga vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj. Aktivnosti nastavnika navode se u prema naputcima strukturiranom izvještaju kojemu se prilaže životopis i drugi dokumenti potrebni za prijavu na natječaj. Dio doprinosa kvantificira se putem kriterija Rektorskog zbora prema sljedećim grupama:

- A. kriteriji nastavnog doprinosa; mentorstvo, objavljivanje radova sa studentima, usavršavanja u znanstvenom području ili struci, objavljivanje knjiga i udžbenika, inoviranje nastavnih sadržaja, recenziranje studijskih programa i udžbenika,
- B. kriteriji znanstveno-stručnog doprinosa; priopćenja na znanstvenim i stručnim skupovima, pozvana i plenarna predavanja, vođenje i sudjelovanje u znanstvenim projektima, recenziranje znanstvenih radova i projekata, objavljivanje znanstvenih i stručnih radova, članstvo u programskim i organizacijskim odborima skupova,
- C. kriteriji institucijskog doprinosa – obnašanje čelnih i voditeljskih dužnosti, izrada i izvedba programa cjeloživotnog obrazovanja kao i transfera znanja i tehnologije, članstvo u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa, nagrade i priznanja.

Pri nastavnim izborima nužni uvjet su i pozitivni rezultati studentskih anketa, a za izbor u znanstveno-nastavno zvanje docenta i pozitivno ocijenjeno nastupno predavanje održano u skladu s [Odlukom o obliku i načinu provedbe nastupnog predavanja Rektorskog zbora](#).

[Pozitivna izvješća Stručnog povjerenstva](#) (str. 22 – 37) zajedno sa svom potrebnom dokumentacijom i dokazima o ispunjavanju uvjeta dostavljaju se na potvrđivanje Sveučilištu u Zagrebu. Konačnu potvrdu izbora u znanstveno-nastavna zvanja docenta i izvanrednoga

profesora provodi područno vijeće Sveučilišta, a za znanstveno-nastavna zvanja redovitoga profesora i redovitoga profesora u trajnom zvanju Senat Sveučilišta u Zagrebu.

Zbog razmjerno niskih nacionalnih kriterija, Fakultet je 2009. donio dodatne uvjete za izbor putem preporuka koje se i danas primjenjuju ([Preporuke za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja](#)). Uobičajeno, nastavnici znatno premašuju nacionalne, pa i strože Fakultetske uvjete propisane za izbor u zvanja, pa se povremeno provode i raniji izbori u zvanja, ali nakon isteka propisanoga roka od tri godine, u skladu sa [Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#) (čl. 32).

Kako bi se osigurala izvrsnost novih docenata u postupku zapošljavanja primjenjuje se [Sustav bodovanja pristupnika koji se biraju u znanstveno-nastavno zvanje docenta](#). Bodovanje se može provesti ako pristupnik zadovoljava uvjete Rektorskog zbora, uvjete Nacionalnog vijeća za znanost i opće uvjete Preporuka za izbore u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Stručno povjerenstvo u postupku izbora za znanstveno-nastavno zvanje docenta priprema rang-listu pristupnika pri čemu se svakom pristupniku boduju doprinosi u znanstvenoj, nastavnoj i stručnoj djelatnosti (maksimalno 50 bodova), nastupno predavanje i znanstvene i stručne kompetencije (maksimalno 35 bodova) te prezentacija dosadašnjeg rada i prijedlog budućih znanstveno-istraživačkih aktivnosti uz individualni razgovor s kandidatom (maksimalno 15 bodova). Kao [primjer](#) primjene sustava bodovanja može se navesti izbor u znanstveno-nastavno zvanje docenta na 208. sjednici Fakultetskog vijeća (str. 18–113).

IV.3. Visoko učilište pruža podršku nastavnicima u njihovu profesionalnom razvoju

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

Visoko učilište potiče vrednovanje i unapređivanje nastavničkih kompetencija na temelju preporuka dobivenih procjenom kolega nastavnika u izvođenju nastave te na temelju rezultata studentskog vrednovanja rada nastavnika.

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

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije pruža znatnu podršku i nudi raznolike mogućnosti unapređenja kompetencija nastavnika u njihovu znanstvenom, nastavnom, stručnom i institucijskom djelovanju. U znanstvenom djelovanju podrazumijeva se administrativna i računovodstvena podrška znanstveno-istraživačkim projektima (tablica 5.3. Analitičkoga priloga), ali isto tako i upotreba laboratorija i ostalih potrebnih prostora, uključujući istraživačku opremu i infrastrukturu. Kada je potrebno, prostori se prilagođavaju i osuvremenjuju prema zahtjevima projekata. U znanstvenim projektima Hrvatske zaklade za znanost troškove održavanja istraživačke laboratorijske infrastrukture uz certificiranje zaštite na radu te odvoza i zbrinjavanja otpadnih kemikalija u cijelosti pokriva Fakultet vlastitim sredstvima. Računala za nastavnike, istraživače na projektima i sve ostalo osoblje također se nabavljaju vlastitim sredstvima Fakulteta. Prijave mladih istraživača (docenata) za uspostavne projekte Hrvatske zaklade za znanost u zadnja dva natječaja (2020./2021.) dodatno su podržana s [iznosom od 150 000 kn po projektnoj prijavi](#) radi nabave istraživačke opreme. Sredstva su dodijeljena iz Fonda za unapređenje djelatnosti Fakulteta. Na temelju izvanrednih zahtjeva i molbi nastavnika podržana je nabava [nove znanstvene opreme u iznosu od 2 000 000 kn](#) (AFM; uređaj za separaciju i analizu organskih spojeva u Laboratoriju za tanke anorganske slojeve). Veći dio tih sredstava vratit će se kroz [istraživačke projekte](#).

Radi unapređenja nastave proveden je [Natječaj za osuvremenjivanje studentskih praktikuma](#) koji [na temelju prijave](#) omogućuje nastavnicima [financijska sredstva](#) za uvođenje novih laboratorijskih vježbi. U novu opremu [uloženo je oko 640 000 kn](#) od ukupno

potrebnih 3 000 000 kn. Program je zaustavljen zbog velikih troškova uslijed sanacije oštećenja od potresa, ali se planira skori nastavak, sukladan s revizijom studijskih programa i sadržaja kolegija. Novčano [se potiče i objavljivanje sveučilišnih udžbenika](#), razmjerno skromnim iznosom od 10 000 kn koji ipak omogućuje pokrivanje dijela troškova.

Redovito se provode i radionice za unapređenje kompetencija [nastavnog](#) i [nenastavnog](#) osoblja, vrlo često u okviru projekata ili potreba uslijed digitalizacije poslovnih procesa (e-računovodstvo, e-referada, zaštita na radu). U stručnome djelovanju, projekti izravne suradnje s gospodarskim i drugim subjektima potiču se tako da se od ugovorenoga iznosa za razvojne fondove Fakulteta izdvaja vrlo mali postotak, tek 10 %.

Prema njihovim specifičnim kompetencijama, potiče se sudjelovanje zaposlenika u raznim sveučilišnim i drugim povjerenstvima kao i u strukovnim i znanstvenim, domaćim i međunarodnim udrugama ili se, gdje je god moguće, u njih izravno imenuju kao predstavnici Fakulteta. Godišnju članarinu u temeljnoj stručnoj udruzi po znanstvenom području i polju u kojemu djeluje nastavnik, pokriva Fakultet. U ak. god. 2020./2021., u suradnji s [Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehnologa](#) (HDKI, osnovano 1912.) pokrenut je [zajednički program cjeloživotnog obrazovanja](#) putem specijalističkih radionica koji nastavnicima pruža organizacijsku i promidžbenu podršku.

U 2019. otvoren je interni [Natječaj za promicanje inovacija Fakulteta](#) kojim se u suradnji sa Savezom inovatora Zagreba nastavnicima omogućuje sudjelovanje na međunarodnim sajmovima s vlastitim inovacijama proizašlima iz znanstvenog te stručnog rada ([primjer 1](#), [primjer 2](#)). U skladu s razvojnom strategijom, vizijom i politikama Fakulteta koje potiču suradnju s gospodarstvom na projektima razvoja novih, inovativnih i unapređenja postojećih kemijskih procesa, proizvoda, odnosno materijala te projektima iz područja zaštite okoliša, natječaj je nastavljen i u sljedećim godinama. Međutim, zbog pandemijskih okolnosti i neodržavanja sajмова aktivnosti su u ak. god. 2020./2021. smanjene. Rezultat provedenih akcija je [veći broj zlatnih i ostalih medalja te posebnih nagrada na sajmovima inovacija u 2019. i 2020. godini](#). U razradi je osmišljavanje cjelovitog sustava zaštite prava i komercijalizacije inovacija. To je i strateški cilj Fakulteta kojim se potiču inovacije i transfer tehnologije, sukladno mjerama Republike Hrvatske kojima se predlaže i potiče razvoj nacionalnog inovacijskog sustava i unapređenje te poticanje tehnološkog razvoja. Fakultet je upoznat s odlukom Europskog investicijskog fonda (EIF), Hrvatske banke za obnovu i razvoj (HBOR) i Slovenske izvozno-razvojne banke (SID) o pokretanju regionalnog Fonda za prijenos tehnologije. Minimalna sredstva Fonda iznosit će 40 milijuna €, a bit će namijenjena financiranju istraživačkih projekata, tehnološkog razvitka i intelektualnog vlasništva s potencijalno visokom komercijalnom vrijednošću za gospodarstvo. Zahvaljujući prepoznatljivom djelovanju u tom području Fakultet je zamoljen od Hrvatskog mirovinsko investicijskog društva (HMID) da [pismeno podrži](#) njegovu prijavu za upravljačko tijelo Fonda.

Na navedeno se nastavlja i stalni otvoreni [poziv za financijsku i drugu podršku](#) nastavnicima, drugim zaposlenicima i studentima za otvaranje *start-up* tvrtki. Prijave na temelju poslovnih planova ocjenjuju članovi povjerenstva koje sačinjavaju dekan, predsjednik uprave fakultetske tvrtke CWT, prorektor za inovacije i razvoj Sveučilišta, direktor Zagrebačkog inovacijskog centra – ZICER te Nenad Bakić, istaknuti poduzetnik i jedan od najvećih hrvatskih investitora, dakle većinu tvore vanjski članovi. Dana 27. studenoga 2020. projekt ReCorrQCQ prof. Sanje Martinez i suradnika dobio je u okviru programa Startup Factory Zagrebačkoga inovacijskog centra ZICER nagradu u iznosu od 160 000 kn.

Rad nastavnika svake godine vrednuju studenti, ispunjavanjem Ankete za procjenu rada nastavnika, zatim Povjerenstvo za nastavu, a također i sami nastavnici, postupkom [samoocjenjivanja](#). Tijekom ak. god. 2019./2020. pokrenuta je revizija svih studijskih programa Fakulteta koja je zaustavljena uslijed potresa i pandemijskih okolnosti, a nastavak se planira u 2022., pri čemu su također prikupljena mišljenja i ocjene studenata o nastavnicima, studijskim programima, usklađenosti opterećenja studenata ECTS-bodovima i mišljenja gospodarstvenika o zadovoljstvu kompetencijama završenih studenata. Studenti su ispodprosječnom ocijenili primjenu e-učenja i multimedijских sadržaja. Stoga je uvedena [Nagrada za najbolji e-kolegij](#) od ak. god. 2018./2019. koja uključuje plaketu i novčani iznos. Nakon proglašenja pandemije koronavirusa dosta je uloženo u informatičku i multimedijšku opremu za izvođenje nastave na daljinu, za mješovito izvođenje nastave te za snimanje audio-vizualnih zapisa. Istodobno su provedene interne radionice za obuku nastavnika u primjeni informatičkih alata i programske podrške, a nastavnicima je omogućena edukacija i pri Centru za e-učenje Srca. U razvojnoj strategiji također je dan naglasak na usvajanje i primjenu novih metoda u sveučilišnoj nastavi, što će se popratiti i potrebnim ulaganjima. U razvoju i unapređenju kompetencija ne zanemaruju se niti takozvane meke vještine pa su tijekom ak. god. 2020./2021. održane sljedeće [radionice](#):

- Moderne metode podučavanja – psihološka osnova (30. studenoga 2020.)
- Moderne metode podučavanja – učenje, pamćenje i razvoj sustava znanja (1. prosinca 2020.)
- Postavljanje i definiranje ciljeva (ishodi učenja) – rad na slučaju (7. prosinca 2020.)
- Vještine komunikacije 1 – teorijska podloga (9. prosinca 2020.)
- Vještine komunikacije 2 – supervizijski rad (14. prosinca 2020.)
- Analiza okvira ponašanja: menadžerski vs. mentorski pristup (ponašanje vs. stavovi) (15. prosinca 2020.)
- Poduzetništvo (21. prosinca 2020.)
- Projektni menadžment (23. prosinca 2020.)
- Tehnike motivacije studenata – osnove (21. siječnja 2021.)
- Tehnike motivacije studenata – primjena na ishode učenja (27. siječnja 2021.)
- Analiza praktične primjene – supervizijski rad 1 (28. siječnja 2021.)
- Analiza praktične primjene – supervizijski rad 2 (3. veljače 2021.)

Uvjeti za stjecanje prava, obveze te način korištenja slobodne studijske godine za nastavnike utvrđeni su [Pravilnikom o korištenju slobodne studijske godine](#) Fakulteta (30. siječnja 2014., i [izmjenama](#) 15. srpnja 2020.). Koristi se razmjerno rijetko; zadnji puta od prof. dr. sc. za jednogodišnji boravak na ICCAS - Chinese Academy of Science, Institute of Chemistry (Peking, Narodna Republika Kina) (ak. god. 2015./2016.).

Nastavnici redovito sudjeluju u međunarodnim programima mobilnosti, poput onih u okviru programa ERASMUS+ ili CEEPUS-a, ili u inozemstvo odlaze tijekom rada na suradničkim projektima (Tablica 4.5. Analitičkog priloga). Treba naglasiti da su u ak. god. 2020./2021. pandemijske okolnosti izrazito negativno utjecale na ovo područje. Aktivnosti koje nisu odgođene većinom se odvijaju na daljinu.

Nastavnici su uključeni u niz [COST-mreža](#) (European Cooperation in Science and Technology) za suradnju u znanstvenim i tehnološkim istraživanjima.

Nastavnici sudjeluju i u projektu [Tackling hazardous substances pollution in the Danube River Basin by Measuring, Modelling-based Management and Capacity building \(DTP3-1-299-2.1 – Danube Hazard m3c\)](#) u okviru programa Interreg Danube Transitional

Programme. Projektom se omogućuje bliska suradnja sa znanstvenicima i stručnjacima iz podunavske regije. Voditelj projekta je Technische Universität Wien, Institute for Water Quality and Resource Management, iz Beča. Održan je niz sastanaka *online* i jedan stručni posjet u rujnu 2021., čime je načinjen veliki korak u rješavanju projektnih aktivnosti, što uključuje i umreživanje s kolegama iz regije te osmišljavanje ideja za nove suradničke projekte. Fakultet kao partner sudjeluje i u međunarodnom projektu [Strengthening university autonomy and increasing accountability and transparency of Western Balkans Universities \(STAND\)](#) u okviru programa Erasmus+. Prijavitelj je International Business College Mitrovica s Kosova. U okviru projekta organizirana je radionica u srpnju 2021. tijekom koje su nastavnici Fakulteta imali prilike ojačati mrežu s kolegama iz nekoliko susjednih zemalja. Kako je već ranije spomenuto, već četvrtu godinu nastavlja se i suradnja u izvođenju nastave za studente s visokog učilišta ITECH Lyon. U ak. god. 2020./2021. na fakultetu je boravilo 37 studenata iz Francuske, a sve povezane aktivnosti koordinira prof. Marko Rogošić.

Nastavnici Fakulteta ponudili su kolegije na engleskom jeziku koji se izvode *online* u zimskom semestru u okviru [Europskoga sveučilišta postindustrijskih gradova – UNIC](#). Također, nastavnici nude nastavu kolegija na engleskom jeziku za dolazeće studente u okviru programa ERASMUS+.

U suradnji s Hrvatskim društvom kemijskih inženjera i tehnologa, nastavnici Fakulteta zastupljeni su u sljedećim međunarodnim znanstveno-stručnim udrugama:

- [European Federation of Chemical Engineering \(EFCE\)](#), Vesna Tomašić, predstavnik HDKI i član skupštine
- EFCE Work Group on Thermodynamics and Transport Properties, Marko Rogošić, hrvatski delegat
- EFCE Work Group on Fluid Separations, Igor Dejanović, hrvatski delegat
- [European Polymer Federation](#), Ante Jukić, hrvatski delegat
- [European Society of Applied Biocatalysis](#) – ESAB, Zvezdana Findrik Blažević, hrvatski delegat i član radne skupine Standardization in Biocatalysis
- [Central European Group for Separation Sciences](#), Tomislav Bolanča, član upravnog odbora
- [Division of Environmental Chemistry \(ENVR\) of the American Chemical Society \(ACS\)](#), Hrvoje Kušić

U razvojnoj strategiji Fakulteta naglašeno je da u sljedećem razdoblju mobilnost i međunarodnu suradnju obvezno treba znatno unaprijediti jer je od strateške važnosti, osobito u okviru znanstvenih projekata i suradnji te imajući na umu negativne pandemijske utjecaje koji će se morati nadvladati.

IV.4. Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene/umjetničke i stručne djelatnosti

Visoko učilište planira i unapređuje 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.

Prostorni resursi Fakulteta već desetljećima nisu zadovoljavajući. Fakultet raspolaže prostorima u četirima zgradama smještenim na Marulićevu trgu 19 i 20 te u Savskoj cesti 16 i 16/5A. Niti jedna od zgrada nije u vlasništvu Fakulteta niti je Fakultet njihov jedini korisnik. Zgrada na Marulićevu trgu 19, u kojoj su smješteni dekanat i zajedničke službe, te koja stoga predstavlja i službenu adresu Fakulteta, dijeli se s Geografskim odsjekom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF) Sveučilišta u Zagrebu i Institutom društvenih znanosti Ivo Pilar. Zgradu na Marulićevu trgu 20 Fakultet dijeli sa Zavodom za botaniku PMF-a i Zavodom za farmakognoziju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a u zgradi u Savskoj cesti 16 ima i privatnih stanara. Iako su zgrade međusobno razmjerno blizu, posljedice razdvojenosti osjećaju se u nastavnoj, znanstvenoj i stručnoj djelatnosti Fakulteta. Veće poteškoće čini zastarjelost i loše održavanje od strane vlasnika (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Prirodoslovno-matematički fakultet, Tehnički muzej Nikola Tesla) zbog nedovoljnih sredstava za materijalno održavanje dodijeljenih od Ministarstva znanosti – s izuzetkom najmanje zgrade u Savskoj cesti 16/5A, sve ostale su izgrađene u prvoj polovici 20. stoljeća. Gotovo trećina raspoloživog prostora smještena je u podrumima i potkrovljima. Sveukupno, jasno je da su takvi radni prostori neprimjereni današnjim potrebama Fakulteta, a osobito modernoj znanstveno-istraživačkoj djelatnosti.

Kao potpuno rješenje lošega postojećeg stanja planirano je preseljenje Fakulteta na lokaciju Znanstveno-učilišnoga kampusa Borongaj, sukladno Strategiji prostornoga i funkcionalnoga razvoja Sveučilišta u Zagrebu koja je prihvaćena 8. srpnja 2014., te prijedlogu projektnoga programa zgrade Fakulteta u Znanstveno-učilišnom kampusu Borongaj, prihvaćenome 24. ožujka 2014. na sjednici Fakultetskog vijeća. Unatoč prvotnom zamahu i namjerama, od tada do danas nije bilo vidljivih pomaka. U Strategiji razvoja Fakulteta (2015. – 2020.) navodi se da je sve što je Fakultet do sada mogao samostalno učiniti po pitanju preseljenja na novu lokaciju Znanstveno-učilišnog kampusa Borongaj već učinjeno. Budući da nije bilo naznaka od strane Sveučilišta da će se u skorome vremenu bilo što promijeniti, aktivnosti su usmjerene i na druga moguća rješenja. U skladu s time pokrenuta su velika ulaganja vlastitih sredstava u unapređenje i modernizaciju postojećih prostornih i infrastrukturnih resursa, za osiguranje što boljih uvjeta za nastavni i istraživački rad kakve naši studenti i nastavnici zaslužuju. Dodatno, napravljeni su [planovi i idejno rješenje](#) za proširenje prostornih resursa Fakulteta na adresi Savska cesta 16 u dvorišnom dijelu, gdje bi se postojeća stara prizemnica Građevinskog fakulteta rušila i izgradila nova zgrada za potrebe Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Rušenjem zgrade u kojoj je hidrotehnički laboratorij Građevinskog fakulteta i izgradnjom nove veće radne površine, zadovoljile bi se i potrebe Građevinskog fakulteta. Procjena troškove izgradnje je 22 mil. € (7000 m²), a opreme, uključujući istraživačku, 14 mil. €. U isto vrijeme pokrenuto je i rješavanje imovinsko-pravnih odnosa s gradom Zagrebom i gradskom ustanovom Tehnički muzej Nikola Tesla.

U tablici IV.1. dan je pregled prostornih resursa za odvijanje nastave po zgradama.

Tablica IV.1. Prostorni resursi Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije i njihova primarna namjena.

Adresa zgrade	Godina izgradnje	Prostor s primarno nastavnom namjenom	Prostor s primarno znanstvenom namjenom	Knjižnica
Trg Marka Marulića 19	1937.	2451 m ²	615 m ²	
Trg Marka Marulića 20	1914.	4442 m ²	1417 m ²	204 m ²
Savska cesta 16	1916.	2803 m ²	572 m ²	
Savska cesta 16/5A (dvorište)	1950.	197 m ²	91 m ²	

Nastava se izvodi u predavaonicama, laboratorijima i računalnoj učionici (Tablica 4.8 Analitičkog priloga). Predavaonice su opremljene modernom audiovizualnom opremom, opremom za mješovitu i nastavu na daljinu. Velika predavaonica na Marulićevu trgu 19 i računalna učionica su u potpunosti opremljene računalima (60 + 24) i potrebnom programskom podrškom (MathLab, ChemCad, Mathematica, Aspen...). Oprema u laboratorijima sukladna je postavljenim laboratorijskim vježbama. Uz niz manjih zahvata, od 2017. u potpunosti je obnovljena [studentska referada](#), [studentski laboratorij Zavoda za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo](#), mješoviti [studentski i znanstveno-istraživački laboratoriji Zavoda za organsku kemijsku tehnologiju i polimerno inženjerstvo](#) te dvije predavaonice na Savskoj cesti 16 za 80 ([predavaonica S1](#)) i 40 ([predavaonica S0](#)) studenata.

U okviru obnove laboratorija zamijenjen je dotrajali laboratorijski namještaj i postavljeni su novi kemijski digestori. Ukupna vrijednost provedenih projekata bila je oko 2,5 milijuna kuna. Kako je već ranije navedeno, proveden je i poziv za osuvremenjivanje studentskih praktikuma u što je uloženo dodatnih oko milijun kuna. U okviru projekta CeSaR na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije (ESF, 3,7 milijuna kuna) uspostavljeni su Centar za savjetovanje i razvoj karijera studenata te vježbališta sa suvremenom opremom za područja obnovljivih izvora energije, nanotehnologije i naprednog procesnog inženjerstva za industriju 4.0. To su mikroskop atomskih sila (AFM), uređaji za elektrokemijsku impedancijsku spektroskopiju (EIS), uređaj za mjerenje veličina čestica na osnovi dinamičkog raspršenja svjetlosti (nanoDLS) te softverska i hardverska podrška: LabView tvrtke National Instruments za izradu vlastitih programa, simulaciju i prikupljanje eksperimentalnih podataka, Simcet & Pitops tvrtke PiControl za modeliranje, simuliranje i optimiranje industrijskih sustava za vođenje procesa, SIPAT tvrtke Siemens – procesne analitičke tehnologije za optimiranje i napredno vođenje procesa. U informatičku opremu za nastavu na daljinu i izravne videoprijenose na internetski kanal Fakulteta uloženo je oko 200 000 kn. Ukupna vrijednost kapitalne opreme nabavljene u razdoblju od 2016. do rujna 2021. na Fakultetu iznosi oko 7 000 000 kn (tablica 4.9. Analitičkog priloga).

Imajući na umu sve navedeno i znajući da se nastava izvodi od 8.00 h do 17.00 h, može se zaključiti da prostorni resursi, oprema i infrastruktura omogućuju provođenje nastave na zadovoljavajući način, ali da je potrebno i dalje tražiti mogućnosti za unapređenja i razvoj.

U tablici IV.1. dan je pregled prostornih resursa za odvijanje znanstvene djelatnosti po zgradama, a u tablici 4.8 Analitičkog priloga po namjeni. S obzirom na potrebe velikog broja znanstvenih i istraživačkih projekata koji se trenutno provode, kao i potrebe za uredskim prostorom za istraživače na projektima, stanje je nezadovoljavajuće. Kako je ta djelatnost nejednoliko raspoređena po zavodima i istraživačkim grupama, raspodjela

potreba optimira se na razini grupa zavoda (npr. Zavod za tehnologiju nafte i petrokemiju, Zavod za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju, Zavod za inženjerstvo površina polimernih materijala). U okviru pojedinih projekata nabavljena je ili se upravo nabavlja kapitalna istraživačka oprema velike vrijednosti ([ukupno oko 20 milijuna kuna](#)), radi čega su uređeni ili se uređuju prostori za smještaj te opreme (npr. novi podrumski laboratorij i obnova postojećih u Zavodu za anorgansku kemijsku tehnologiju i nemetale, Zavodu za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju, Zavodu za mjerenja i automatsko vođenje procesa). Osnovani su i novi zavodski laboratoriji za znanstveno-stručnu djelatnost: LAM u okviru Zavoda za mjerenja i automatsko vođenje procesa i RECCOR u okviru Zavoda za elektrokemiju. Iako se zasad uspijeva da prostorna i infrastrukturna ograničenja ne utječu nepovoljno na kvalitetno izvođenje znanstvene i stručne djelatnosti, s očekivanim većim brojem projekata iz kohezijskih i strukturnih fondova EU bit će potrebno uložiti veće napore s istim ciljem. Tek bi ostvarenje znatnog prostornog proširenja prema iznesenom planu omogućilo optimalno djelovanje i razvoj vodećih grupa u znanstvenoj i stručnoj aktivnosti.

Potres magnitude 5.5 po Richteru koji je pogodio Zagreb i okolicu u nedjelju, 22. ožujka 2020. u 6:24 sati uzrokovao je znatna oštećenja na zgradama na adresama Marulićev trg 19, Marulićev trg 20 i Savska cesta 16 koje koristi Fakultet. Stoga je odmah nakon potresa uprava zabranila dolazak zaposlenicima na posao do dobivanja potvrde o statičkoj sigurnosti zgrada. Zbog epidemiološke situacije uzrokovane koronavirusom, sva se nastava ionako već odvijala na daljinu, pa studenti nisu dolazili u zgrade. Stanje zgrada prijavljeno je službama Grada Zagreba, Ministarstvu znanosti i obrazovanja i Sveučilištu. Već u utorak predvečer, statičari su obišli sve zgrade i dodijelili oznake – zelenu za zgradu na Marulićevu trgu 20 (Proveden brzi pregled – uporabljivo bez ograničenja; sanirati dimnjake), te žute za ostale dvije zgrade (Privremeno neuporabljivo). Sva oštećenja prostora su [fotodokumentirana](#), a potom su provedeni i dodatni detaljni pregledi. S ciljem osposobljavanja zgrada za nastavu i ostale djelatnosti, prema detaljnim nalazima statičara provedene su hitne mjere sanacije oštećenja – uz niz manjih zahvata u svim zgradama, na obje zgrade na Marulićevom trgu uklonjeni su veliki kotlovnčki dimnjaci koji su napukli i prijetili urušavanjem, kao i više od 50 odlomljenih i oštećenih manjih krovnih dimnjaka te je zamijenjen veći broj krovnih prozora; učvršćen je svod nad glavnim ulaznim vratima i odlomljeni dio zida u potkrovlju zgrade u Savskoj cesti koji je prijetio obrušavanjem na glavni ulaz u zgradu i ulicu. Dodatno su sanirana mnoga mjesta s oštećenom zidnom i stropnom žbukom. Odlukom Vlade RH dozvoljen je povratak studenata u predavaonice od 11. svibnja, i od tada, kao prvi na cijelom Sveučilištu u Zagrebu, Fakultet počinje s odvijanjem nastave i laboratorijskih vježbi čemu je svjedočila i snimateljsko-novinarska ekipa HTV-a. U tom trenutku, svi prostori koje je koristio Fakultet bili su u potpunosti uporabljivi i sigurni, bez ikakvih ograničenja. U nastavku radova do rujna su izgrađeni novi kotlovnčki dimnjaci čime je uz ranije osposobljavanje svih plinskih instalacija te dobivanje svih potrebnih dozvola osigurano grijanje i redoviti rad u svim zgradama Fakulteta. Provođenje radova zahtijevalo je privremeno izmještanje pojedinih zavoda i službi Fakulteta, što je organizirano i provedeno bez većih poteškoća. Na provedbu nužnih sanacija utrošeno je oko 2,6 milijuna kuna iz vlastitih sredstava. Zakonom je ustanovljeno da će biti potrebno provesti cjelovitu i protupotresnu sanaciju oštećenih javnih zgrada sa starijim godinama izgradnje, u što se ubrajaju i sve glavne zgrade koje koristi Fakultet. U tijeku su projekti obnove koje financira Fond solidarnosti EU koji započinju izradom projektne dokumentacije. Zasad projekti obnove nisu imali znatnijeg utjecaja na nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost.

IV.5. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničnih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-nastavne / umjetničko-nastavne djelatnosti

Knjižnica i njezina opremljenost te dodatni sadržaji osiguravaju zahtjeve kvalitetna studiranja.

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

Bibliotečno-informacijski centar (BIC) Fakulteta osnovan je 1984. Svojim knjižničnim fondom pokriva područje kemijskog inženjerstva, kemije, termodinamike, fizike, matematike i znanosti o okolišu (Tablica 4.10. Analitičkog priloga). Radno vrijeme BIC-a za sve korisnike je radnim danom od 8 do 16 sati.

Knjižnica se nalazi u zgradi na Marulićevu trgu 20. Sastoji se od glavnog dijela površine 102 m² gdje su smješteni udžbenici, referentna literatura i časopisi od 1974. do danas. Tekuća periodika posebno je izdvojena na police. Unutar glavne prostorije smještena je čitaonica s 14 sjedećih mjesta, koja ujedno služi i kao prostor za učenje te dva kabineta. U skladišnom dijelu (od čega se 55 m² nalazi na 3. katu, a 39 m² u podrumu) smješten je cijeli fond časopisa starijih od 1974., knjige i magistarski radovi (1102) koji su početkom 2019. zajedno s dosjeima preseljeni iz glavne Arhive Fakulteta na Marulićevu trgu 19. Smještaj knjižnice je nepovoljan zbog mikroklimе neprikladne za čuvanje knjižnične građe. Glavna prostorija na 3. katu nalazi se u razini digestora iz laboratorija pa su mogućnosti provjetravanja prostorije ograničene. Uz to, buka digestora ometa rad djelatnika i studenata. U podrumskim prostorijama ne postoji dovoljan broj prozora, nema grijanja, a ima i vlage. Isto vrijedi i za uvjete čuvanja ocjenskih radova u Arhivi Fakulteta.

BIC, osim za opće potrebe (knjižnični fond, posudba studentima), nabavlja i knjižnu građu za djelatnike Fakulteta, koju potom obrađuje i prosljeđuje naručitelju. Zbog nedostatka prostora, većina knjiga iz specijaliziranih područja smještena je po zavodima, ali fond časopisa je objedinjen, tj. nalazi se isključivo u prostorima knjižnice. U samom BIC-u pohranjeno je 3620 knjiga. Završni, diplomski i doktorski radovi obrađeni su i smješteni odvojeno (7676), u Arhivi Fakulteta. Posudba kvalifikacijskih radova moguća je isključivo posredstvom knjižnice. Cjelokupan fakultetski knjižnični fond danas se sastoji od preko 200 000 svezaka, što uključuje knjige, časopise i ocjenske radove.

BIC pruža bibliometrijske usluge – izdaje potvrde o indeksiranosti i citiranosti radova za potrebe napredovanja kandidata u znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja. Osim analize znanstvene produktivnosti na zahtjev pojedinaca, prikuplja i obrađuje bibliometrijske podatke za sve potrebe Fakulteta, poput postupaka reakreditacije, prijave i praćenja znanstvenih projekata, dodjele pojedinih nagrada, statističkih izvješća i sl.

Fond knjižnice obogaćuje se pretplatama na bibliografske i citatne baze podataka te elektroničke časopise najvažnijih inozemnih izdavača kojima se pristup osigurava u okviru nacionalne licencije ili licencije Sveučilišta putem [Portala elektroničkih izvora](#) za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu uspostavljenog u okviru projekta Povećanje pristupa elektroničkim izvorima znanstvenih i stručnih informacija, čiji je nositelj Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu.

Od opreme, u BIC-u se nalaze tri stolna i jedno prijenosno računalo, tri pisača od kojih jedan za potrebe studenata, fotokopirni uređaj u boji, skener, uređaj za toplinski uvez, čitač i pisač barkodova (crtičnih kodova) te čitač magnetskih kartica.

Prosječno se godišnje nabavlja 70 knjiga (naslova), dok je broj nabavljenih tiskanih časopisa u posljednjih nekoliko godina drastično smanjen – u ak. god. 2019./2020. radilo se o svega tri naslova. Glavni razlog tomu je dostupnost velike većine važnih časopisa *online*.

Knjižnični računalni program [Aleph](#) uveden je u knjižnično poslovanje tijekom 2010. Riječ je o integriranom knjižničnom sustavu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu te visokoškolskih i znanstvenih knjižnica putem čijega mrežnog kataloga knjižnica osigurava pristup podacima ne samo o svom fondu, već je omogućeno objedinjeno pretraživanje više od 40 knjižničnih kataloga integriranoga knjižničnog sustava. Navedeni je sustav od iznimne važnosti jer predstavlja prvi korak u stvaranju nacionalnoga knjižničnog sustava objedinjavanjem podataka o fondovima svih uključenih knjižnica.

U BIC-u se prosječno godišnje zaprimi 150 zahtjeva korisnika, od čega se većina odnosi na nabavu znanstvenih i stručnih članaka. Također, BIC za potrebe studenata obavlja tematsko pretraživanje literature nakon zaprimljenog ispunjenog Zahtjeva. Međuknjižnična razmjena podrazumijeva i razmjenu izdanja vlastite naklade, kao i časopisa, zbornika ili duplikata knjižnične građe, čime se obogaćuje fond knjižnice. Kako bi se olakšao sam proces naručivanja građe preko međuknjižnične posudbe, Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković razvio je [SEND](#) – Sustav elektroničke nabave dokumenata, aplikaciju putem koje knjižnice mogu naručivati građu od svih drugih knjižnica koje se prijave u sustav.

Godine 2015. Srce je u sustavu [Dabar](#) (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) uspostavio Repozitorij Fakulteta. Dabar je zajednički projekt hrvatskih visokoškolskih i znanstvenih knjižnica te Srca. Kao digitalna zbirka, repozitorij na jednom mjestu okuplja radove čiji su autori fakultetski nastavnici i studenti, a u svrhu pohrane te dugoročnog čuvanja, pretraživanja i otvorenog pristupa. Trenutno se u repozitorij pohranjuju završni i diplomski radovi s mogućnošću pohrane doktorskih radova pri čemu je moguća puna kontrola prava pristupa i korištenja podataka.

IV.6. 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.

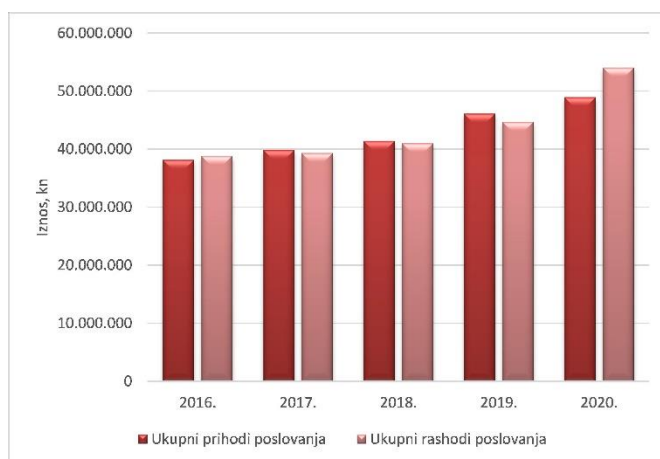
Dodatni izvori financiranja koriste se za razvoj i unapređenje visokog učilišta.

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

Financijska održivost i učinkovitost osiguravaju se pravodobnim planiranjem, izvješćivanjem o izvršenju financijskih planova i racionalnim gospodarenjem bez preuzimanja značajnih financijskih rizika u poslovanju (Tablice 4.10 i 4.11 Analitičkog priloga). [Financijski plan](#) izrađuje se krajem kalendarske godine za svaku sljedeću godinu uz projekciju do tri godine. Plan se raspravlja i prihvaća na Fakultetskom vijeću, a zatim se fakultetski planovi objedinjuju na razini Sveučilišta i prihvaćaju na sjednicama Senata. Financijska izvješća podnose se tromjesečno, a na Fakultetskome vijeću se raspravljaju polugodišnja i godišnja, pri čemu se prihvaćeno godišnje izvješće daje na uvid javnosti i zaposlenima postavljanjem [na mrežne stranice Fakulteta](#). Prema financijskom planu kreira se [Plan nabave](#), koji prema vrsti i veličini iznosa propisuje postupak – od jednostavne do javne nabave – sve u skladu s vlastitim pravilnicima o nabavi i zakonskim odredbama. Računovodstvene radnje su u potpunosti digitalizirane, što se odnosi i na putne naloge i znanstveno-stručne projekte od kojih svaki ima vlastitu računovodstvenu karticu. Svi poslovni procesi propisani su i objedinjeni na mrežnim stranicama Fakulteta. Glavna [Mapa poslovnih procesa](#) obuhvaća podmape: Planiranje i upravljanje financijskim sredstvima, Računovodstvo, Obračun i isplata plaća i drugih primanja, Javna nabava, Upravljanje

ljudskim resursima, Suradnja s gospodarstvom i organizacija seminara i kongresa, Suvenirnica/skriptarnica. Revizija poslovnih procesa provedena je 2020. godine.

Analizom financijskih izvješća od 2016. do 2020. uočava se stalan rast i prihoda i rashoda. Fiskalna godina 2020. pokazuje povećanje rashoda za 20 % u odnosu na 2019. što je rezultat intenziviranja aktivnosti istraživačkih projekata, nastavka razvojnih ulaganja i troškova sanacije štete od potresa. Ostvareni manjak djelomično je pokriven prenesenim viškom prihoda iz 2019. dok je ostatak ostvarenog manjka pokriven iz namjenskih prihoda po zahtjevima za nadoknadu sredstava strukturnih IRI-projekata (financiraju se iz vlastitih sredstava, a zatim se svaka tri mjeseca podnosi Zahtjev za nadoknadom sredstava). Na slikama IV.2. i IV.3. prikazan je trend rasta prihoda i rashoda u promatranom razdoblju, odnosno kretanje odgovarajućeg financijskog rezultata.



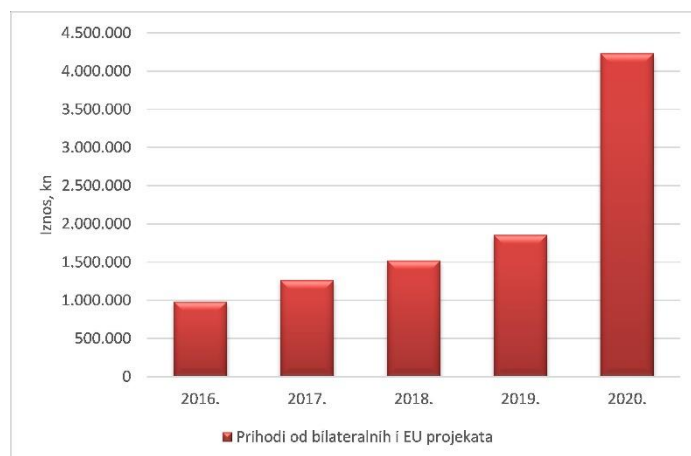
Slika IV.2. Kretanje rashoda i prihoda poslovanja od 2016. do 2020. godine.



Slika IV.3. Kretanje financijskog rezultata od 2016. do 2019. godine.

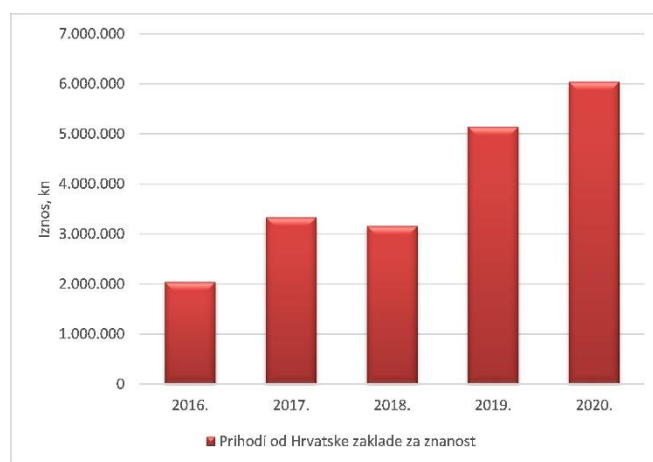
Akademsko godinu 2020./2021. bila je iznimno dinamična zbog izvanrednih okolnosti pandemije te jakog potresa i neophodnih sanacijskih radova uslijed nastale štete. S Ministarstvom znanosti i obrazovanja putem Fonda solidarnosti EU sklopljeni su ugovori u vrijednosti 76 055 184,26 kn sa svrhom provođenja cjelokupne obnove zgrade Fakulteta na lokaciji Trg Marka Marulića 19, te je dobiven prvi dio sredstava za troškove hitnih sanacija posljedica potresa za lokaciju Marulićev trg 20. Sredstva se povlače kroz Zahtjev za predujam i Zahtjev za nadoknadom sredstava koji su u pripremi.

Fakultet je u razdoblju od 2016. do 2020. ostvarivao rast prihoda od europskih projekata te pristizanjem sredstava s novih projekata financiranih sredstvima iz operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali i Programa kohezije i konkurentnosti. Po vrijednosti i udjelu najveći udio odnosi se na projekte iz Programa kohezije i konkurentnosti te europske projekte – Nowelties, Interreg, Carbazymes, CC-TOP, RadicalZ. Prihodi s navedenih projekata prikazani su na slici IV.4.



Slika IV.4. Prihodi od IRI i EU projekata kroz fiskalne godine

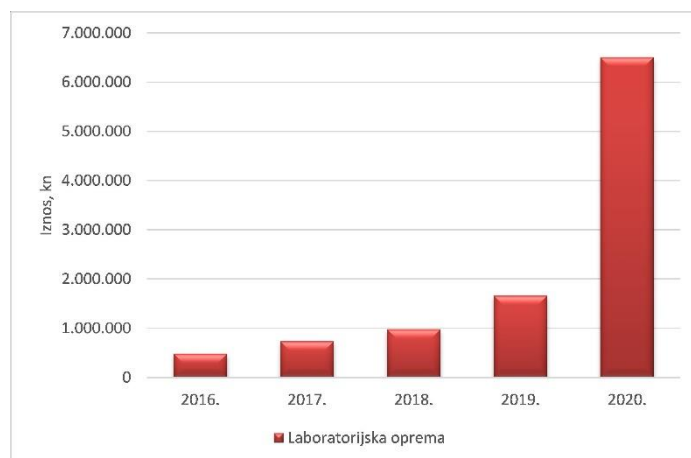
Prihodi po posebnim propisima te prihodi Hrvatske zaklade za znanost također su veći u odnosu na prethodno razdoblje (slika IV.5). U akademskoj godini 2020./2021. uplaćeno je 6 720 684 kn što pokazuje snažan rast istraživačkih aktivnosti.



Slika IV.5. Prihodi od Hrvatske zaklade za znanost

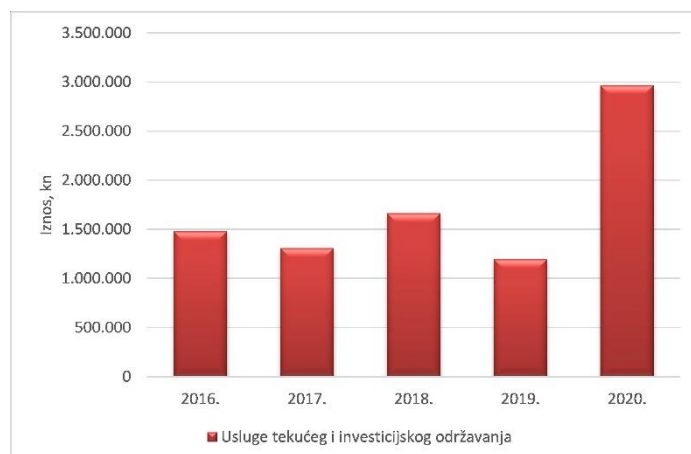
U fiskalnoj godini 2020. nabavljena je laboratorijska oprema u vrijednosti od 6 509 607 kn dok je kroz ak. god. 2020./2021. ulaganje iznosilo 4 811 436 kn što je omogućeno i planirano najvećim dijelom sredstvima IRI i europskih projekata. S nabavom istraživačke opreme nastavlja se i u ak. god. 2021./2022. godini prema planu i postupku javne nabave (u tijeku su dva postupka ukupne vrijednosti oko 11 milijuna kuna). Iako su iznosi visoki, ne očekuju se poteškoće u financijskoj likvidnosti zbog većeg financijskog prometa uslijed velikog broja projekata znatne ukupne vrijednosti. U isto vrijeme stara računala redovito se zamjenjuju

novima te se plaćaju licence potrebne programske podrške, najvećim dijelom iz vlastitih prihoda Fakulteta. Sredstva utrošena za opremu prikazana su na slici IV.6.



Slika IV.6. Vrijednost nabavljene laboratorijske opreme

Rashodi za tekuće i investicijsko održavanje građevinskih objekata u znatnom su porastu zbog sanacije uslijed potresa, vidi sliku IV.7.



Slika IV.7. Rashodi za tekuće i investicijsko održavanje

Racionalno gospodarenje raspoloživim sredstvima uz dobru organizaciju kod izvršenja zadanih aktivnosti od velike je važnosti za postignute rezultate, što izravno doprinosi ostvarenju ciljeva u otežanim okolnostima poslovanja. Prihodi iz EU-fondova također imaju trend rasta i vrlo su važna stavka na razini ustanove. Fakultet se sve više okreće ostvarivanju prihoda izvan opće države, tako da smo prepoznati kao pouzdan poslovni partner kroz ulogu nositelja projekta ili partnera na projektu.

V. Znanstvena / umjetnička djelatnost

V.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).

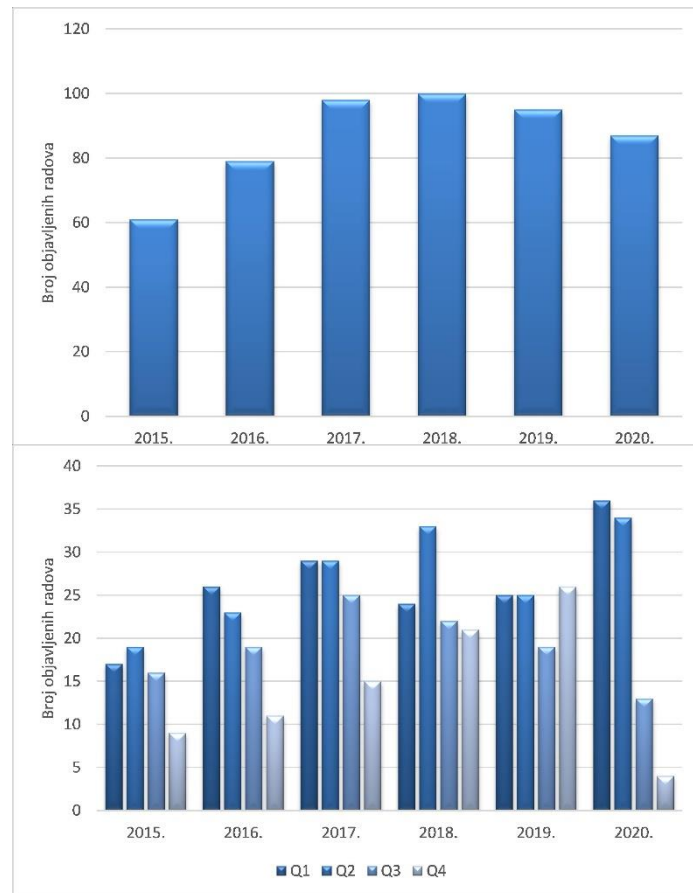
Znanstvena/umjetnička aktivnost visokog učilišta vidljiva je u doktorskim radovima.

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

U razdoblju od ak. god. 2016. do 2021. djelatnici Fakulteta u znanstveno-nastavnim zvanjima zajedno s djelatnicima u suradničkim zvanjima (doktorandi i poslijedoktorandi) objavili su 550 znanstvenih radova u časopisima indeksiranim u bazi WoSCC (Web of Science Core Collection, kategorija A) što čini 8.46 radova po djelatniku u znanstveno-nastavnom zvanju (1.69 godišnje) te 13 radova u časopisima indeksiranim u bazi Scopus mimo onih koji su već indeksirani u bazi WoSCC-a što čini 0.20 radova po djelatniku u znanstveno-nastavnom zvanju (0.04 godišnje) (vidi Analitički prilog, tablica 5.1.). Prati li se godišnji trend, vidljiv je porast broja radova od 2015. do 2019. nakon čega je uslijedio blagi pad (slika V.1.A), koji se može pripisati posljedicama smanjenog financiranja i manjeg broja suradnji s vanjskim institucijama uslijed pandemije koronavirusa.

Ukupna citiranost iznad navedenih publikacija u razdoblju od ak. god. 2015. do 2021. je 37149 u bazi Web of Science Core Collection, odnosno 39227 u bazi Scopus. Ukupan *h*-indeks visokog učilišta iznosi 81 po bazi Web of Science Core Collection, odnosno 85 po bazi Scopus.

Objavljivanje radova u velikoj mjeri počiva na zahtjevima znanstvenih projekata financiranih putem Hrvatske zaklade za znanost te programa Obzor 2020, koji potiču objavljivanje u časopisima čiji se čimbenik odjeka nalazi u kvartilu Q1 ili Q2. Sukladno tomu, broj radova objavljenih u časopisima iz prvog (Q1) i drugog (Q2) kvartila znatno je veći nego u časopisima iz trećeg (Q3) i četvrtog (Q4) kvartila, razvrstano prema citatnoj bazi Journal Citation Reports (JCR) (slika V.1.B). To ukazuje na izvrsnost u znanstveno-istraživačkom radu djelatnika u znanstveno-nastavnom zvanju. Sukladno tomu, podiže se ukupna znanstvena izvrsnost te međunarodna prepoznatljivost samog Fakulteta.



A

B

Slika V.1. Broj objavljenih znanstvenih radova u časopisima za period 2015. – 2020.; ukupno (A) te razvrstano prema kvartilu baze Journal Citation Reports (B).

Nadalje, Fakultetsko vijeće je 2015. godine uvelo Nagradu Ivan Plotnikov koja se svake godine dodjeljuje najproduktivnijem mladom znanstveniku na Fakultetu. Kriteriji za dodjelu nagrade su ukupan broj objavljenih radova tijekom kalendarske godine te čimbenik odjeka časopisa ponderiran s brojem koautora, sukladno Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja za područje tehničkih znanosti. Također, Fakultet trenutno razmatra oblikovanje internih kriterija za prijevremeno napredovanje djelatnika u znanstveno-nastavnim zvanjima nakon isteka tri godine od prethodnoga izbora, sukladno Zakonu o znanosti i visokom obrazovanju. Kriteriji bi procjenjivali znanstvenu izvrsnost na temelju kvantitete i kvalitete znanstvenog rada, tj. broja radova u časopisima, čimbenika odjeka i kvartila časopisa te broja znanstvenih projekata u kojima kandidat sudjeluje kao voditelj i suradnik. Procjenjivali bi također i međunarodnu prepoznatljivost putem standardnih scientometrijskih pokazatelja (citiranost, *h*-indeks), broja pozvanih predavanja, sudjelovanja u međunarodnim uredničkim odborima, broja recenziranih radova u inozemnim časopisima, članstava u programskim odborima međunarodnih konferencija te funkcija u međunarodnim znanstvenim organizacijama. Ti bi elementi vrednovanja postali sastavni dio tzv. tablice postignuća koju bi uz ostale dokumente razmatralo Povjerenstvo za strategiju pri mogućem prijevremenom napredovanju.

Svoje uspješne znanstvenike Fakultet redovito predlaže za prestižne državne nagrade, primjerice državne nagrade za znanost, nagrade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, sveučilišne nagrade Fran Bošnjaković i Andrija Mohorovičić i dr.

Djelatnici u znanstveno-nastavnim zvanjima obvezni su upisivati znanstvene, stručne te popularne radove u Hrvatsku znanstvenu bibliografiju – bazu CROSB, a [svaki djelatnik](#) ima svoj profil na mrežnoj stranici Fakulteta s izravnom poveznicom na tu bazu. Ti podatci, uz one objavljene u bazama Web of Science Core Collection i Scopus, osnova su za praćenje kvalitete i kvantitete znanstvenoga i stručnoga rada. Analiza znanstvene produktivnosti Fakulteta jedna je od točaka redovitih [godišnjih izvješća dekana](#) te [godišnjih samoanaliza](#) Fakulteta. Analiza obuhvaća podatke o broju i vrsti projekata, broju objavljenih znanstvenih radova u časopisima, sudjelovanju znanstvenika na međunarodnim konferencijama i sl.

Dekan je svojom odlukom uvjetovao prijavu za dobivanje sveučilišne potpore za znanstvena istraživanja otvaranjem korisničkog računa na portalu Google Znanac, što je također podiglo vidljivost znanstvene produkcije djelatnika Fakulteta.

Od ak. god. 2013./2014. na Fakultetu se izvodi novi poslijediplomski doktorski studij [Kemijско inženjerstvo i primijenjena kemija](#). Taj doktorski studij osposobljava poslijediplomske studente za znanstveni rad u području tehničkih znanosti, polje kemijско inženjerstvo te području prirodnih znanosti, polje kemija. Osim samog znanstvenog osposobljavanja, jedan od ciljeva dokorskog studija je i jačanje veza Fakulteta sa znanstvenim institutima i industrijom. U tom smislu Fakultet osobito potiče upis doktoranada sa znanstveno-istraživačkih instituta i iz industrije jer zna da to pomaže razvoju gospodarstva temeljenog na znanju. Tako je npr. školarina za studente dokorskog studija zaposlene na Institutu Ruđer Bošković koja se plaća iz projektnih sredstava Hrvatske zaklade za znanost snižena na 50 % osnovne cijene. Valja naglasiti da je navedeni doktorski studij godine 2018. uspješno prošao reakreditacijski postupak te mu je stručno povjerenstvo dodijelilo ocjenu visoke kvalitete. Kako je u trenutku reakreditacije bio obranjen samo jedan doktorski rad, dopusnica je izdana uz obvezu naknadnog praćenja. Trenutno na dokorskom studiju studiraju 122 studenta.

Svojom pretežitom istraživačkom opredijeljenošću te naglašenom međunarodnom orijentacijom predmeta i nastavnih sadržaja, poslijediplomski doktorski studij promiče ispunjavanje temeljnog strateškog cilja [Strategije istraživanja, transfera tehnologije i inovacija Sveučilišta u Zagrebu](#). Također, promiče i neposredne ciljeve zacrtane ostalim strateškim dokumentima na razini Sveučilišta i visokog učilišta, primjerice [Strategijom razvoja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#), [Strategijom razvoja Fakulteta \(2021. – 2031.\)](#) te [Strateškim programom znanstvenih istraživanja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#).

ECTS-bodovi na dokorskom studiju stječu se, između ostalog, i objavljivanjem radova u najkvalitetnijim znanstvenim časopisima. Posebno treba istaknuti uvjet za pristupanje obrani dokorskog rada, prema kojemu je svaki doktorand obavezan objaviti najmanje jedan članak povezan s temom dokorskoga rada u časopisu iz baze podataka Web of Science Core Collection. Međutim, prosječan broj takvih članaka znatno je veći. Popisu obranjenih dokorskih radova na Fakultetu u posljednjih pet godina moguće je pristupiti na [odgovarajućoj poveznici](#).

Djelatnici Fakulteta redovito sudjeluju na znanstvenim i stručnim skupovima, što uključuje i mnogobrojna plenarna i pozvana predavanja na međunarodnim znanstvenim skupovima. Ukupan broj recenziranih priopćenja djelatnika Fakulteta od 2015. do 2021. godine iznosi 1134. Djelatnici Fakulteta u znanstveno-nastavnim zvanjima su u periodu od 2015. do 2021. sudjelovali u radu organizacijskih odbora 57 znanstvenih i stručnih skupova (Tablica 5.4 Analitički prilog). Dio tih skupova organizirao je sam Fakultet, a dio stručne udruge u kojima upravljačke funkcije obavljaju članovi Fakulteta.

V.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.

S ciljem intenziviranja suradnje s gospodarstvom godine 2016. konstituirano je Gospodarsko vijeće kao savjetodavno tijelo dekana. Čini ga 11 članova iz gospodarstva i pet članova s Fakulteta. Gospodarsko vijeće je do sada održalo niz sastanaka i pritom je sudjelovalo u osmišljavanju razvojnih i visokostručnih projekata (financiranih od Europskih strukturnih i investicijskih fondova ili vlastitim sredstvima), u razvoju nastavnog programa kolegija Stručna praksa na diplomskom studiju (tijekom pripreme i provedbe odgovarajućeg projekta financiranog od Europskoga socijalnog fonda), u razvoju metodologije izravnoga stipendiranja studenata, itd.

Fakultet je u suradnji sa Sveučilištem u Zagrebu osnovao je 2015. *spin-off* tvrtku [Comprehensive Water Technology](#). Glavni cilj osnivanja bio je poticanje transfera tehnologije s Fakulteta prema gospodarskim subjektima u Republici Hrvatskoj, prvenstveno u području kemije voda i inženjerstva okoliša. Na taj način htjelo se promicati izravno povezivanje znanosti i tehnologije s gospodarstvom te pokretanje inovativnih projekata iz područja održivog razvoja.

Korisne informacije o potrebama društva i tržišta rada pruža Društvo diplomiranih inženjera i prijatelja kemijsko-tehnološkog studija (AMACIZ) čije je sjedište na Fakultetu i na čijim su čelnim funkcijama djelatnici Fakulteta. Udruga trenutno okuplja 288 članova, a jedan od glavnih ciljeva joj je promicanje suradnje između Fakulteta i gospodarstva putem jačanja mreže osobnih veza. Osim toga, tu je i Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, udruga kemijskih inženjera i tehnologa, kemičara, fizičkih i pravnih osoba koja djeluje na području Republike Hrvatske i okuplja kemičare, kemijske inženjere i tehnologe radi unapređenja kemijsko-inženjerske i srodnih struka.

Društvenu angažiranost Fakulteta potvrđuju projekti financirani unutar programa Učinkoviti ljudski potencijali Europskog socijalnog fonda (ESF). Na projektu TARGET – Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru rudarstva, geologije i kemijske tehnologije, HR.3.1.15-0002 Fakultet je sudjelovao kao partner Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Još uvijek su aktivna četiri projekta iz iste linije financiranja. Na dvama od njih Fakultet je nositelj (Diplomski studijski program na engleskom jeziku Chemical and Environmental Technology, UP.03.1.1.02.0001; i CeSaR na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, UP.03.1.1.04.0026), dok je na dvama partner udrugama Hrvatski Crveni križ, Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb i POZOR! – projekti i obrazovanje za održivi razvoj u okviru poziva Jačanje kapaciteta organizacija civilnoga društva za popularizaciju STEM-a.

Prema [Pravilniku o ustroju Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu](#) na Fakultetu od 2018. djeluje Ured za međunarodnu suradnju s dva stalna zaposlenika, voditeljem ureda (dr. sc.) i administratorom (SSS). Djelokrug Ureda je 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 zajedno s financijskom službom Fakulteta te organiziranje prijema i slanja izvješća o radu na projektima i dr. U Uredu se na određeno vrijeme zapošljavaju i administrativni djelatnici čije plaće osiguravaju pojedini aktivni projekti.

Fakultetsko vijeće je 2019. odobrilo novčani fond za osnivanje novih [spin-off tvrtki djelatnika Fakulteta ili studenata](#). Prijedloge vrednuje povjerenstvo u okviru Gospodarskog vijeća. Do sada su djelatnici Fakulteta pokrenuli postupak za osnivanje još jedne tvrtke s ciljem licenciranja razvijenih tehnologija i proizvoda u području zaštite materijala. Najveći se dio suradnje s gospodarstvom ipak odvija izravno preko Fakulteta, što uključuje ekspertize, analize, sintezu i vođenje procesa, razvoj proizvoda te transfer znanja i tehnologije. Popis aktivnosti nalazi se u [odgovarajućem prilogu](#). Također, djelatnici Fakulteta održavaju razne oblike edukacija, uključujući tečajeve i ljetne škole, prvenstveno iz područja zaštite materijala te analize vode i zraka. Popis aktivnosti nalazi se u [odgovarajućem prilogu](#).

Izravno ili putem [spin-off tvrtke](#), djelatnici Fakulteta surađivali su s industrijom i preko Hrvatske agencije za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO), u okviru tzv. Programa provjere inovativnog koncepta (PoC) koji je namijenjen financiranju prihvatljivih pretkomercijalnih aktivnosti inovativnih znanstveno-poduzetničkih projekata u početnoj fazi razvoja novih proizvoda, usluga i tehnoloških procesa. Nadalje, ovdje treba ubrojiti i Europske strukturne i investicijske fondove i njihov poziv Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije gdje se Fakultet pojavljuje kao voditelj na četiri projekta uz različite industrijske partnere, te poziv Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja gdje Fakultet sudjeluje u šest projekata kao partner industrijskim subjektima. Popis aktivnosti nalazi se u [odgovarajućem prilogu](#).

Djelatnici Fakulteta članovi su brojnih stručnih i profesionalnih udruga. Najbrojnija su članstva u [Hrvatskom društvu kemijskih inženjera i tehnologa](#) (HDKI), [Hrvatskom kemijskom društvu](#) (HKD) te [Akademiji tehničkih znanosti Hrvatske](#) (HATZ). U mnogim slučajevima djelatnici Fakulteta su čelnici ili članovi visokih tijela navedenih udruga.

Uz to, djelatnici Fakulteta su u velikom broju predsjednici ili članovi organizacijskih odbora brojnih znanstvenih i stručnih skupova u organizaciji navedenih strukovnih udruženja, pri čemu je sam Fakultet nerijetko i suorganizator. Popis članstava nalazi se u [odgovarajućem prilogu](#).

Kako je već navedeno u ovom odjeljku, Fakultet se nastoji što bolje pozicionirati u društvu putem društveno korisnih projekata ili suradnjom s gospodarstvom i ujedno promicati vrijednosti koje razvija i koje smatra iznimno važnim za društvo. Za tu svrhu Fakultet kontinuirano razvija sustav vlastite promocije te redovito informira javnost o događanjima koje organizira. Sve to služi u prvom redu predstavljanju rezultata svoga rada, ali se posebice teži i djelotvornijem integriranju Fakulteta u sve društvene tokove. Promocija se odvija društvenim mrežama ([Facebook](#), [YouTube](#)), klasičnim komunikacijskim putevima – promotivnim člancima u [strukovnim časopisima i dnevnim novinama](#), aktivnostima poput Smotre Sveučilišta, Europske noći istraživača, Festivala znanosti, Dana Fakulteta, Dana otvorenih vrata, te organiziranjem [radionica, okruglih stolova i tribina](#). Nastavnici koji sudjeluju u promotivnim aktivnostima redovito o tome izvještavaju Fakultetsko vijeće.

V.3. Znanstvena/umjetnička i stručna postignuća visokog učilišta prepoznata su u nacionalnim i međunarodnim okvirima

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

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

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

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

Nastavnici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije su od 2015. dobili 15 sveučilišnih, 17 nacionalnih i 21 međunarodnu nagradu ili priznanje za znanstvena postignuća. Popis nagrada nalazi se u [odgovarajućem prilogu](#). To govori o visokoj kvaliteti znanstvenih aktivnosti Fakulteta. Među tim nagradama dio je povezan s inovacijskim radom nastavnika i suradnika.

Znanstveno-istraživački rad na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije trenutno se odvija u okviru međunarodnih i domaćih projekata, navedenih u tablici 5.3. u Analitičkom prilogu te u [odgovarajućem prilogu na poveznici](#), te sveučilišnih potpora. Prilog sadrži i dodatnu tablicu mimo one koju generira MOZVAG, jer projektna baza Poirot ne evidentira nastavnike Fakulteta kao suradnike na projektima drugih institucija. Od godine 2015. Fakultet je bio voditelj ili partner na 22 međunarodna projekta financirana iz različitih fondova: Obzor 2020, NEWFELPRO/MZO, ERASMUS+ KA2, INTERREG CENTRAL EU, ESF, COST, CEEPUS, voditelj 15 bilateralnih projekata MZO i 25 projekata Hrvatske zaklade za znanost. Godine 2013. prestalo je financiranje 47 znanstvenih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, a aktivirala se financijska potpora istraživanjima Sveučilišta u Zagrebu. Od 2015. do 2020. Sveučilište je odobrilo 139 takvih potpora, a u 2021. odobreno je njih još 29.

Nastavnici i suradnici Fakulteta su u od 2015. održali 16 pozvanih predavanja na nacionalnim te 56 na međunarodnim znanstvenim skupovima. Odgovarajući popis je u [prilogu](#). To ukazuje na prepoznatljivost naših nastavnika i suradnika u nacionalnim i međunarodnim okvirima.

Nastavnici i suradnici Fakulteta su od 2015. sudjelovali u radu znanstvenih odbora 195 skupova. Popis tih skupova je u tablici 5.4. u Analitičkom prilogu. U istom tom razdoblju djelovali su kao članovi uredničkih odbora 37 časopisa, od čega su u četiri časopisa bili glavni urednici ili urednice. Popis članstava u uredničkim odborima je u tablici 5.5. u Analitičkom prilogu.

Nastavnici Fakulteta članovi su Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i Znanstvenih vijeća pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti. Popis članstava u akademijama je u [prilogu](#).

V.4. Znanstvena/umjetnička djelatnost visokog učilišta održiva je i razvojna

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 unapređuje 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.

Strategija razvoja znanstvene djelatnosti Fakulteta je usklađena s vizijom razvoja Fakulteta što se može vidjeti u odgovarajućem [prilogu](#). Prema dokumentu [Strateški program znanstvenih istraživanja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#), jedan od strateških ciljeva znanstvene djelatnosti je unapređenje pokazatelja znanstvene djelatnosti, posebice kvantitativnih pokazatelja koji uključuju broj objavljenih znanstvenih radova i znanstvenih projekata, posebice europskih, gdje je prepoznat prostor za napredak. Taj se strateški cilj izvrsno uklapa u viziju razvoja Fakulteta postavljenu prema dokumentu [Strategija razvoja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#), ali i viziju unutar dokumenta [Strategija razvoja Fakulteta \(2021. – 2031.\)](#), koja ima za cilj usmjeravati istraživanja u područja koja mogu odgovoriti na lokalne i globalne izazove, odnose se na razvoj zelenih tehnologija, održive izvore energije, industriju 4.0, te pridonose gospodarskom rastu i društvenom razvoju EU. U skladu s tim Fakultet je institucija posvećena kreiranju, prenošenju i primjeni novih znanja iz područja kemijskog inženjerstva, primijenjene kemije, inženjerstva materijala i inženjerstva okoliša koja se izvrsno uklapaju u teme Europskog istraživačkog okvira.

Znanstvene aktivnosti Fakulteta u posljednjih pet godina realizirale su strateški plan definiran u [Strategiji razvoja Fakulteta \(2015. – 2020.\)](#). U znanstvenom aspektu one su vidljive u povećanju broja nacionalnih i međunarodnih projekata, u porastu broja objavljenih znanstvenih i stručnih radova i povećanju opsega međunarodne suradnje. Broj nacionalnih znanstvenih projekata narastao je s osam aktivnih projekata u 2015. na njih 18 u 2020. Osim toga povećao se i broj bilateralnih međunarodnih projekata te projekata u okviru programa Obzor 2020, čime se jasno doprinosi međunarodnoj vidljivosti i prepoznatljivosti i realiziraju se strateški ciljevi Fakulteta. Realizacija strateških ciljeva prati se putem sustava upravljanja i osiguravanja kvalitete koji podrazumijeva izradu [godišnjih planova aktivnosti u području osiguravanja kvalitete](#), [godišnjih izvješća o realizaciji tih aktivnosti](#) i [godišnjih samoanaliza](#) koje kvantificiraju svu aktivnost Fakulteta na razini akademske ili kalendarske godine, ovisno o pokazatelju.

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije ima 11 predavaonica ukupne površine 669.82 m², i 45 znanstveno nastavnih laboratorija ukupne površine 2289.73 m² i tako udovoljava osnovnim prostornim uvjetima za održavanje znanstveno-nastavne aktivnosti na svim razinama studija (tablica 4.8. u Analitičkom prilogu, [obrazloženje u dokumentu na poveznici](#)). Laboratoriji Fakulteta opremljeni su primjereno različitim područjima istraživanja koja se u njima provode. Popis kapitalne opreme nalazi se u tablici 4.9. u Analitičkom prilogu. Po potrebi, dostupni su i resursi drugih visokih učilišta i Instituta u RH. Osim laboratorija u kojima se provodi i znanstvena i nastavna aktivnost, Fakultet ima još osam laboratorija ukupne površine 174.11 m² namijenjenih isključivo za znanstveno-istraživački rad. Fakultet raspolaže i dvjema računalnim učionicama sa 24 i 6 računala namijenjenih studentima, ukupne površine 117.6 m², a velika predavaonica u zgradi na Marulićevu trgu 19 također je opremljena sa 60 studentskih računala. Bibliotečno-informacijski centar Fakulteta nabavlja knjižnu građu te znanstvene i stručne članke za djelatnike Fakulteta, osigurava pristup [literaturi u otvorenom pristupu](#) za nastavnike i

studente te posuđuje dostupne knjige i udžbenike, prvenstveno studentima ali i drugim zainteresiranima. Opremljenost knjižnice ilustrirana je u tablici 4.10 u Analitičkom prilogu. Oznaka "visoke razine kvalitete" koju je doktorskom studiju Kemijsko inženjerstvo i primijenjena kemija dodijelilo stručno povjerenstvo prilikom reakreditacije provedene 2018. svjedoči o visokom standardu znanstvene djelatnosti na Fakultetu.

Fakultet kontinuirano prati istraživačku djelatnost i mjeri produktivnost svojih djelatnika, prvenstveno putem različitih godišnjih izvješća prema Sveučilištu u Zagrebu, Ministarstvu znanosti i obrazovanja, ali i u okviru sustava napredovanja. Osim što slijedi nacionalne pravilnike koji propisuju uvjete za napredovanja, Fakultet također ima svoje [Preporuke za izbor u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja](#) kojim su ta pravila dodatno postrožena u odnosu na Uvjete Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj ([Odluka o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja](#)). Osim toga, valja spomenuti i [Sustav bodovanja pristupnika koji se biraju u znanstveno-nastavno zvanje docenta](#). Takav pristup rezultirao je većom znanstvenom produktivnosti djelatnika Fakulteta, a posljedično i većom znanstvenom prepoznatljivosti nastavnika. Fakultet potiče svoje zaposlenike da se prijavljuju na natječaje poput onih za Nagrade Fran Bošnjaković ili Andrija Mohorovičić Sveučilišta u Zagrebu, Nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu, Nagrade Rikard Podhorsky i Vera Johanides Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, Nagrade Vladimir Prelog Hrvatskog kemijskog društva i Plive, Nagrade Za žene u znanosti UNESCO-a i tvrtke L'Oréal i – najvažnije među njima – Državne nagrade za znanost, koju su dobili brojni nastavnici Fakulteta. Sam Fakultet dodjeljuje Nagradu Franjo Hanaman za promicanje imena Fakulteta te od 2015. godišnju Nagradu Ivan Plotnikov za mlade znanstvenike koji objavljuju radove u časopisima s visokim čimbenikom odjeka.

Fakultet ulaže vlastita sredstva u podizanje kvalitete znanstvene i nastavne djelatnosti. Laboratoriji i predavaonice redovito se saniraju i renoviraju (vidi tablice 4.11., 4.12. u Analitičkom prilogu i [financijskom planu](#) Fakulteta). Velika predavaonica na Marulićevu trgu 19 dobila je osim novog izgleda i suvremenu konferencijsku opremu koja obuhvaća i 60 prijenosnih računala te projektore. Uvedena je procedura kojom svi zaposlenici po isteku pet godina mogu zamijeniti svoja dotrajala računala. Fakultet se nedavno prijavio na poziv za sufinanciranje obnove iz vlastitih sredstava te iz sredstava MZO i tako obnovio predavaonicu s 80 mjesta na Savskoj cesti 16 i neke studentske laboratorije, a uredi i laboratoriji na pojedinim zavodima redovito se obnavljaju vlastitim sredstvima. Fakultet je u posljednjih pet godina zaposlio 11 novih docenata kako bi ojačao svoju znanstvenu djelatnost, smanjio nastavno opterećenje postojećih djelatnika i tako stvorio bolje mogućnosti za znanstveni napredak. To se posebice očitovalo 2020. kada je dvostruko narastao broj dobivenih projekata Hrvatske zaklade za znanost. Fakultet adaptira postojeći prostor kako bi ga prilagodio za ustrojavanje novih i moderniziranje postojećih laboratorija, što je povezano i sa zapošljavanjem novih docenata, njihovim uspostavnim projektima Hrvatske zaklade za znanost i uvođenjem novih područja istraživanja. Jedan takav primjer je ustrojavanje Laboratorija za aditivnu proizvodnju. Krajem 2018. uprava Fakulteta uputila je prema zavodima Poziv za iskaz interesa za financiranje ili sufinanciranje unapređivanja i osuvremenjivanja studentskih laboratorijskih vježbi. Temeljem tog Poziva Fakultet je vlastitim sredstvima nabavio opremu u vrijednosti od oko milijun kuna (Zavod za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo, Zavod za analitičku kemiju, Zavod za fizikalnu kemiju, Zavod za elektrokemiju i dr.).

Fakultet kontinuirano ulaže i u nabavu stručne i znanstvene literature te nove znanstvene opreme. U posljednje dvije godine kupljeno je opreme u vrijednosti oko 7 milijuna kuna, a u nabavi je trenutno još oprema u ukupnoj vrijednosti 13 milijuna kuna.

Diseminacija rezultata i izrada doktorskih radova podupire se putem znanstvenih i stručnih projekata, te sredstvima Sveučilišta u Zagrebu distribuiranima putem natječaja za akademsku mobilnost.

V.5. Znanstvena/umjetnička i stručna aktivnost i postignuća visokog učilišta unapređuju nastavni proces

Prostor i oprema za znanstvena/umjetnička istraživanja i stručnu djelatnost koristi se u preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi.

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

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

Čak [45 laboratorija od njih ukupno 56](#) na fakultetskim zavodima upotrebljavaju se i u znanstvene i u nastavne svrhe (vidi tablicu 4.8 u Analitičkom prilogu). Znanstvena i nastavna djelatnost Fakulteta usko su povezane na svim razinama studija, primjerice putem laboratorijskih vježbi na preddiplomskim i diplomskim studijima kao sastavnog dijela nastavnog procesa te tijekom izrade završnih, diplomskih i doktorskih radova, od kojih mnogi rezultiraju i [znanstvenim publikacijama](#). Laboratoriji su adekvatno opremljeni za provedbu ovih aktivnosti.

Osim klasičnih laboratorija tu su i dvije računalne učionice sa 24 i 6 računala koja služe za nastavu, istraživanje, vježbe i rad sa studentima. Na računalima je instaliran suvremeni softver za inženjerske proračune, a studenti mogu slobodno pristupati i znanstvenoj literaturi dostupnoj *online*. Studenti se mogu koristiti i resursima BIC-a, dobro opremljene fakultetske knjižnice (vidi tablicu 4.10. u Analitičkom prilogu).

Studenti Fakulteta su uključeni u znanstvene i stručne projekte što se lako [dokazuje](#) brojnim završnim, diplomskim i doktorskim radovima čije su teme direktno vezane za teme projekata. Osim toga, Fakultet provodi i vježbe mentorskog tipa na prvoj godini diplomskog studija čije su teme također najčešće povezane s temama nacionalnih (HrZZ) i međunarodnih projekata (Obzor 2020, bilateralni projekti) te projekata financiranih iz europskih fondova. Studenti se u projekte uključuju i izradom studentskih znanstvenih radova koji se natječu za Rektorovu ili Dekanovu nagradu. U posljednjih pet godina 161 student Fakulteta dobio je Rektorovu nagradu, a još 88 Dekanovu nagradu. U posljednjih pet godina na 144 objavljena znanstvena i stručna rada koautori su studenti preddiplomskog, diplomskog i dokorskog studija, što čini 23 % od ukupnog broja radova.

Primjer povezanosti znanstvenog istraživanja, stručne djelatnosti i preddiplomske i diplomske nastave je Ekoinženjerski laboratorij – kolegij diplomskog studija Ekoinženjerstvo. Na početku akademske godine student bira temu rada i mentora. Tijekom akademske godine studenti rade na temi počevši od pretraživanja znanstvene i stručne literature, preko uspostavljanja analitičkih metoda potrebnih za praćenje zadanog procesa ili reakcije, prikupljanja rezultata laboratorijskim istraživanjem, sve do računalne obrade podataka. Studenti tijekom akademske godine trebaju održati četiri usmene prezentacije pred kolegama studentima i profesorima koji su mentori radova, a k tomu moraju napisati i završno izvješće sa svim potrebnim elementima. Teme tih radova najčešće su povezane sa znanstvenim i stručnim projektima koji se provode na Fakultetu. Na svakom diplomskom

studiju Fakulteta postoji takav tip vježbi te se primjenjuju ista ili slična pravila provedbe, što jasno pokazuje povezanost znanstvene i stručne djelatnosti s nastavom na diplomskom studiju.

Sličan se primjer može pronaći i na preddiplomskom studiju, jer su teme završnih radova vrlo često povezane sa znanstvenim i stručnim projektima koji se provode na Fakultetu.

Osim prirodne povezanosti nastavne i znanstvene djelatnosti na Fakultetu, postoji i motivacija koja proizlazi iz uvjeta Rektorskog zbora za napredovanje nastavnika (NN 106/2006. i NN 122/2017.), a koja propisuje potrebno objavljivanje određenog broja radova nastavnika u koautorstvu sa studentima kojima su [mentori na završnim ili diplomskim radovima](#).

Nastava na poslijediplomskom doktorskom studiju organizirana je u obliku obveznih, izbornih kolegija te radionica. Nositelji kolegija su nastavnici Fakulteta i aktivni znanstvenici izabrani u znanstveno-nastavno zvanje, vanjski suradnici s odgovarajućim naslovnim znanstveno-nastavnim zvanjima, te djelatnici drugih znanstveno-nastavnih institucija u zemlji ili inozemstvu koji su međunarodno istaknuti u svom području, a istovremeno značajno pridonose kvaliteti doktorskog studija. U izvođenju nastave također može sudjelovati i *professor emeritus*, kao nositelj ili sunositelj kolegija na doktorskom studiju. Prilikom imenovanja mentora doktorskog rada vodi se briga da kompetencije mentora budu vezane uz temu doktorskog rada, što se dokazuje popisom objavljenih istraživanja vezanih uz temu rada u posljednjih pet godina unutar odgovarajućih obrazaca Sveučilišta. Svi nastavnici Fakulteta izabrani u znanstveno-nastavno zvanje potencijalno mogu biti mentori doktorskih radova ukoliko imaju kompetencije u području istraživanja doktorskoga rada.

Nastavni program na doktorskom studiju usmjeren je području istraživanja doktoranda. Doktorand upisuje dva obvezna i tri izborna kolegija. Ispiti se polažu djelomično u obliku seminarskih radova koji su povezani s temom doktorskog rada. U dogovoru s mentorom doktorandi mogu birati i druge kolegije sa srodnih programa na Sveučilištu u Zagrebu, odnosno na drugim sveučilištima. Ostali obvezni oblici rada uključuju: istraživački seminar, radionicu kojom se razvijaju transferne ili generičke vještine, diskusijsku skupinu, objavljivanje rada u časopisu citiranom u bazi podataka Web of Science Core Collection i sudjelovanje s priopćenjem na znanstvenom skupu. Pri tome kandidat mora ostvariti ECTS-bodove u svakom od navedenih obveznih oblika rada. Na taj je način osigurana povezanost nastavnog i znanstvenog djelovanja Fakulteta na doktorskom studiju, a rezultati koji proizlaze iz doktorskih radova jamče povezanost sa znanstvenim istraživanjima i stručnom djelatnosti Fakulteta.