



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB  
FACULTY OF METALLURGY

# SAMOANALIZA METALURŠKOG FAKULTETA



Sveučilište u Zagrebu  
Metalurški fakultet

Sisak, 11. travnja 2018.

KLASA: 602-04/18  
URBROJ: 2176-78/18-451

Urednik: Zdenka Zovko Brodarac  
Dizajn: Franjo Kozina i Lana Vanić

Naziv i sjedište visokog učilišta:	<b>Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet Aleja narodnih heroja 3 44000 Sisak</b>
Godina osnutka:	<b>1960. Samostalna sastavnica Sveučilišta u Zagrebu od 1. lipnja 1991. godine.</b>
Sjedište visokog učilišta:	<b>Sisak 44000 Aleja narodnih heroja 3</b>
Telefon:	<b>++385 44 533 379</b>
Faks:	<b>++385 44 533 378</b>
Web-adresa:	<b><a href="http://www.simet.unizg.hr">www.simet.unizg.hr</a></b>
E-mail:	<b><a href="mailto:dekanat@simet.hr">dekanat@simet.hr</a></b>
Zvanje, ime i prezime čelnika visokog učilišta:	<b>Dekanica Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac</b>
Naziv banke i broj računa:	<b>Raiffeisenbank d.d. IBAN: HR2224840081106242952</b>
OIB:	<b>48006703414</b>
MB:	<b>03313786</b>
Trgovački sud Zagreb:	<b>080157364</b>

# SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ</b>		
<b>1.</b>	<b>UVOD</b>	<b>1</b>
1.1.	Uvod	2
1.2.	Riječ dekanice	4
1.3.	Povijesni razvoj Metalurškog fakulteta	8
1.4.	Djelatnosti i organizacija Metalurškog fakulteta	11
1.5.	Misija, vizija i vrijednosti Metalurškog fakulteta	15
1.6.	Studijski programi Metalurškog fakulteta	17
1.7.	Opis tijeka pisanja Samoanalize Metalurškog fakulteta	18
<b>2.</b>	<b>SAMOANALIZA</b>	<b>20</b>
I.	INTERNO OSIGURAVANJE KVALITETE I DRUŠTVENA ULOGA VISOKOG UČILIŠTA	21
II.	STUDIJSKI PROGRAMI	35
III.	NASTAVNI PROCES I PODRŠKA STUDENTIMA	56
IV.	NASTAVNIČKI I INSTITUCIJSKI KAPACITETI	70
V.	ZNANSTVENA DJELATNOST	82

# 1. UVOD

## 1.1. Uvod

Samoanalizu Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u postupku reakreditacije Fakulteta<sup>1</sup> izradili su članovi radnih skupina imenovani [Odlukom o imenovanju radnih skupina](#) za izradu *Samoanalize Metalurškog fakulteta u sklopu postupka reakreditacije Metalurškog fakulteta* koju je dekanica izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac donijela 2. studenog 2017. godine:

### 1. Radna skupina za temu "Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta"

izv.prof.dr.sc. Stjepan Kožuh, voditelj  
prof.dr.sc. Ladislav Lazić  
izv.prof.dr.sc. Ljerka Slokar  
Željko Grubišić, mag.ing.met., stručni suradnik szvo  
Goran Šljivić, ing., sistem-inženjer  
Martina Lovrić, računovodstveni referent  
Dominik Pavlović, student

Krunoslava Kosina Milutinović, dipl.ing.met., vanjska suradnica  
Applied Ceramics d.o.o., Sisak (alumni)

### 2. Radna skupina za temu "Studijski programi"

izv.prof.dr.sc. Anita Begić Hadžipašić, voditeljica  
izv.prof.dr.sc. Ivan Brnardić  
izv.prof.dr.sc. Anita Štrkalj  
doc.dr.sc. Ivan Jandrić  
Sandra Brajčinović, mag.ing.met., asistentica  
Ljiljana Matić, voditeljica Studentske referade  
Ljiljana Srećec, tehnička suradnica

Branislav Branković, dipl.ing.met., vanjski suradnik  
Ferro-Preis d.o.o., Čakovec (alumni, član Povjerenstva za upravljanje kvalitetom MF)

### 3. Radna skupina za temu "Nastavni proces i podrška studentima"

doc.dr.sc. Martina Lovrenić-Jugović, voditeljica  
izv.prof.dr.sc. Zoran Glavaš  
izv.prof.dr.sc. Robert Pezer  
Tin Brlić, mag.ing.met., asistent  
Tomislav Rupčić, mag.ing.met., asistent  
Biljana Skender, v.d. voditeljice Ureda dekana  
Tea Čavrak, studentica

prof.dr.sc. Jožef Medved, vanjski suradnik  
Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta

---

<sup>1</sup> u daljnjem tekstu: *Samoanaliza, Metalurški fakultet, Fakultet*

#### 4. Radna skupina za temu "Nastavnički i institucijski kapaciteti"

prof.dr.sc. Mirko Gojić, voditelj  
prof.dr.sc. Damir Hršak  
doc.dr.sc. Ivan Ivec  
mr.sc. Katarina Terzić, stručna savjetnica szvo  
Igor Jajčinović, mag.ing.oecoing., asistent  
Sonja Kraker Zednik, mag.oec., voditeljica Računovodstva  
Sanja Vujnović, inf., voditeljica Knjižnice

prof.dr.sc. Borut Kosec, vanjski suradnik  
Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta

#### 5. Radna skupina za temu "Znanstvena djelatnost"

prof.dr.sc. Ankica Rađenović, voditeljica  
izv.prof.dr.sc. Natalija Dolić  
izv.prof.dr.sc. Tamara Holjevac Grgurić  
doc.dr.sc. Jakov Baleta  
Franjo Kozina, mag.ing.met., stručni suradnik szvo  
Ante Kalvarešin, tehnički suradnik  
Barbara Tubić, studentica

prof.dr.sc. Božo Smoljan, vanjski suradnik  
Veleučilište Pula

Gordana Gojsević Marić, mag.ing.met., vanjska suradnica  
ELKEM AS, Norveška, Podružnica Sisak (alumni)

[Odlukom o imenovanju osoba zaduženih za unos podataka i rad u Mozvaq sustavu](#) od 18. prosinca 2018. godine, dekanica je odredila osobe zadužene za segment analitičkih priloga Samoanalizi: izv.prof.dr.sc. Robert Pezer (voditelj), izv.prof.dr.sc. Natalija Dolić i izv.prof.dr.sc. Ljerka Slokar.

Koordinatorica svih aktivnosti u vezi izrade Samoanalize bila je Lana Vanić, dipl.iur., predsjednica Povjerenstva za upravljanje kvalitetom Metalurškog fakulteta.

Samoanaliza<sup>2</sup> je prihvaćena na 8. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća od 11. travnja 2018. godine.



---

<sup>2</sup> Izrazi koji se koriste u Samoanalizi, a imaju rodno značenje, koriste se neutralno i odnose se jednako i na muški i na ženski rod.

## 1.2. Riječ dekanice

Metalurška proizvodnja smatra se jednim od glavnih čimbenika koji utječe na razvoj svjetske ekonomije. U svijetu je ona profitabilna dok je u Republici Hrvatskoj identificiran niz problema, među kojima su loše poslovno okruženje, nedostatak investicija te loša komunikacija između malih i srednjih poduzetnika iz područja metalne industrije, znanstvenih institucija, visokih učilišta te lokalnih i regionalnih vlasti.

Uvažavajući teorijska znanja, metalurška struka se snažno oslanja na gospodarstvo u međusobnoj razmjeni znanja i iskustva. Aktivnosti istraživanja i razvoja, uz ostale aktivnosti povezane s uvođenjem inovacija u poduzeća, neophodne su da bi gospodarstvo postalo konkurentnije.

Glavna snaga proizvodnje metala i metalnih proizvoda u zemljama Europske unije zasniva se na proizvodima visoke kvalitete, inovativnim proizvodima i tehnološkom razvoju te učinkovitosti i iskustvu. Budući da je hrvatsko tržište premalo za značajniji rast proizvodnje, poduzeća iz promatrane djelatnosti prvenstveno moraju usmjeriti svoje proizvodne kapacitete na zemlje Europske unije, što ujedno znači i povećanje razine produktivnosti imovine i radne snage, kako bi se moglo parirati stranoj konkurenciji. Prema tome, ako želi biti konkurentna, današnja proizvodnja mora se temeljiti na suvremenoj tehnologiji, učinkovitim proizvodnim postupcima, ali isto tako i na visokokvalificiranoj radnoj snazi. Za razvoj svakog pa tako i ovog polja, imperativ čini suradnja visokoškolske zajednice i gospodarstva, ulaganje u znanost i istraživanje te zajednički napori u obrazovanju i razvoju visokokvalitetnih stručnjaka – metalurga. Pritom se ističe inovativna vizija sveobuhvatnijih kvalifikacija, kompetencija i vještina mladih stručnjaka utemeljena na relevantnim dokumentima za promišljanje razvojne strategije Metalurškog fakulteta:

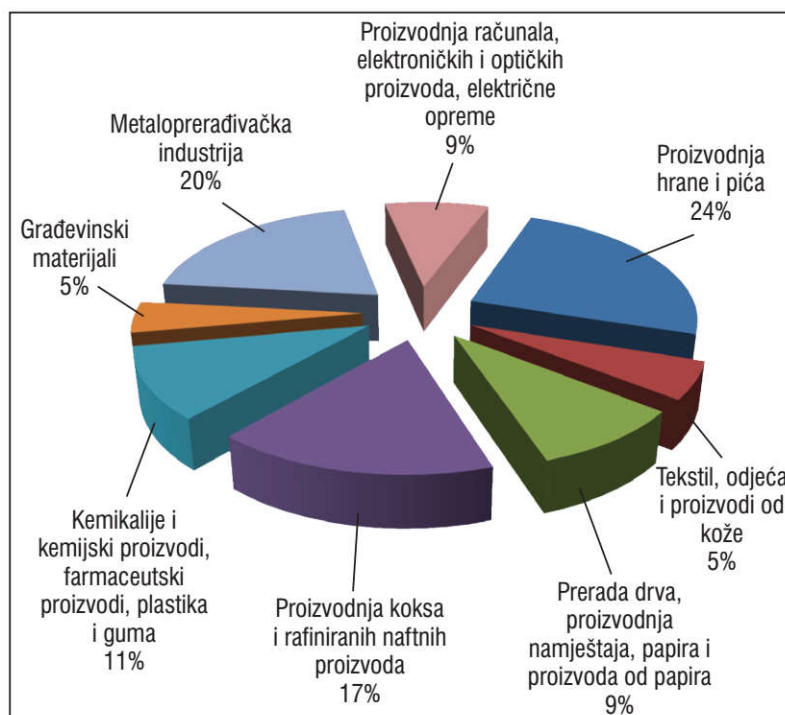
- [Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020. 17. listopada 2014.;](#)
- [Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. – 2020. 17. prosinca 2014.;](#)
- [Strategija pametne specijalizacije;](#)
- [Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, 17. listopada 2014.;](#)
- [A European Strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs, European Commission, lipanj 2012](#)

U *Industrijskoj strategiji Republike Hrvatske 2014. – 2020.*, koju je donio Hrvatski sabor na sjednici od 17. listopada 2014. godine, utvrđivanjem ključnih problema industrije, s jedne strane, i definiranjem industrijskih poddjelatnosti koje imaju snage i sposobnosti za rješavanje ključnih problema između industrijskih djelatnosti rangiranje i vrednovanje provedeno je na razini poddjelatnosti. Kako je osnovni cilj modela utvrđivanje onih poddjelatnosti koje u značajnoj mjeri mogu pridonijeti zaustavljanju negativnih trendova, provedena podjela (grupiranje) omogućuje definiranje horizontalnih mjera industrijske strategije, ali i definiranih sektorskih smjernica u slučajevima kada horizontalne mjere nisu dovoljne. Industrijska strategija Republike Hrvatske utvrđuje strateškim ciljevima sljedeće djelatnosti iz područja proizvodnje i prerade metala: C25 Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda i C28 proizvodnja strojeva i uređaja. U Strategiji vrednovanja i rangiranja industrijskih poddjelatnosti, sve poddjelatnosti su podijeljene u pet osnovnih skupina. *Lijevanje metala* je svrstano u prvu skupinu tzv. "pokretača", velikih izvozno orijentiranih poddjelatnosti koje ostvaruju pozitivan EBITDA i zapošljavaju značajan broj zaposlenih. Od ovih poddjelatnosti očekuje se da ostvaruju veće stope rasta i zapošljavanja od kretanja BDP-a, odnosno preko 5%, koji se temelji prvenstveno na povećanju izvoza.

C24	<b>Proizvodnja metala</b>	Proizvodnja sirovog željeza, čelika i ferolegura, Proizvodnja čeličnih cijevi i pribora, Proizvodnja ostalih proizvoda primarne prerade čelika, Proizvodnja plemenitih i ostalih obojenih metala, <b>Lijevanje metala</b>
C25	<b>Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda</b>	<b>Proizvodnja metalnih konstrukcija</b> , Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara i sličnih posuda, Proizvodnja parnih kotlova, osim kotlova za centralno grijanje toplom vodom, Proizvodnja oružja i streljiva, Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha, <b>Obrada i prevlačenje metala; strojna obrada metala</b> , Proizvodnja sječiva, alata i opće željezne robe, Proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala
C28	<b>Proizvodnja strojeva i uređaja</b>	Proizvodnja strojeva za opće namjene, Proizvodnja ostalih strojeva za opće namjene, <b>Proizvodnja strojeva za poljoprivredu i šumarstvo</b> , Proizvodnja strojeva za obradu metala i alatnih strojeva, Proizvodnja ostalih strojeva za posebne namjene
C29	<b>Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica</b>	Proizvodnja motornih vozila, Proizvodnja karoserija za motorna vozila, prikolica i poluprikolica, Proizvodnja dijelova i pribora za motorna vozila
C30	<b>Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava</b>	Gradnja brodova i čamaca, Proizvodnja željezničkih lokomotiva i tračničkih vozila, Proizvodnja zrakoplova i svemirskih letjelica te srodnih prijevoznih sredstava i opreme, Proizvodnja vojnih borbenih vozila, Proizvodnja prijevoznih sredstava

Izvor: Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020.

U strukturi BDP-a Republike Hrvatske industrija je u 2014. godini sudjelovala s 21,2 % . Najveći udio po ukupnom prihodu u prerađivačkoj industriji odnosi se na proizvodnju hrane i pića (24 %), ali se ta grana industrije prati u okviru Sektora za poljoprivredu i šumarstvo, i drvo-prerađivačka industrija. Zatim udio od 20 % zauzima metaloprerađivačka industrija koja uz proizvodnju metala uključuje i proizvodnju gotovih metalnih proizvoda, proizvodnju strojeva, motornih vozila, prikolica i ostalih prijevoznih sredstava te ostalu prerađivačku industriju.

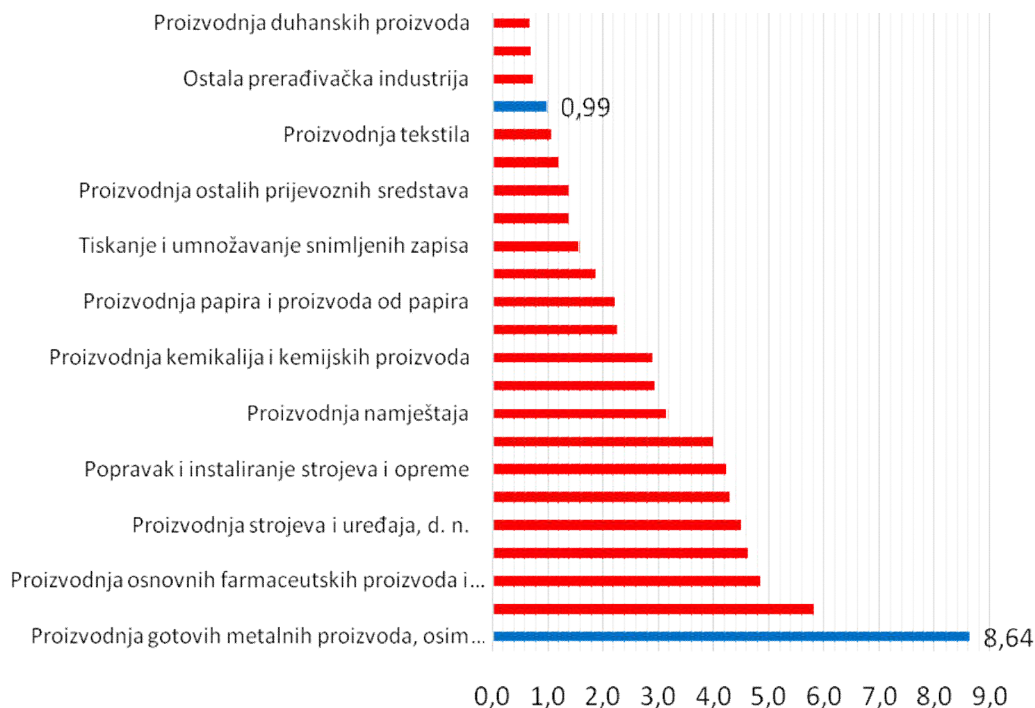


Izvor: <https://www.hgk.hr/documents/republikahrvatska2016hrweb5824783267fa1.pdf>



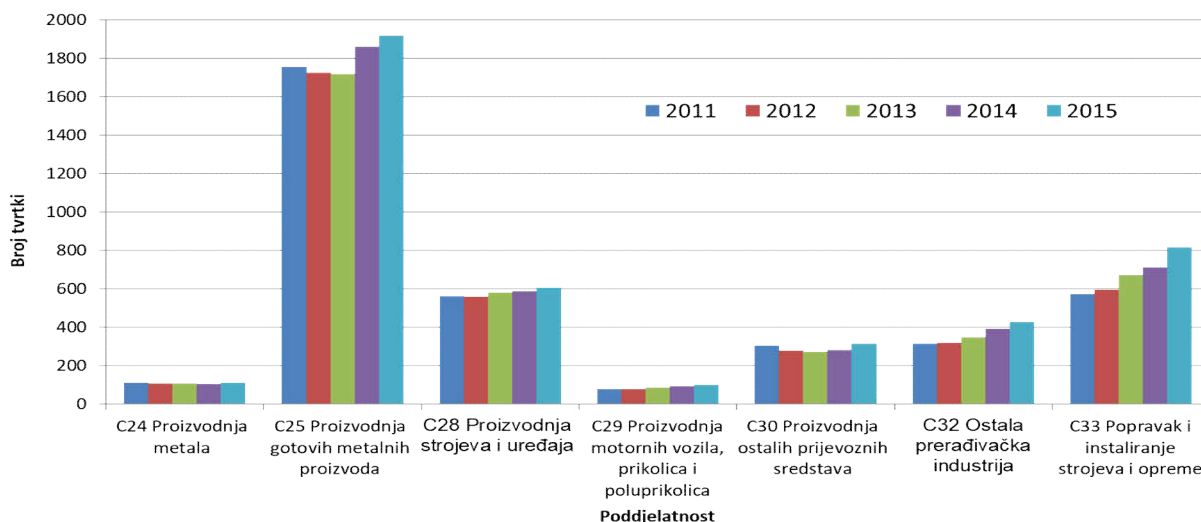
Prema podacima Državnog zavoda za statistiku i FINA-e te na osnovu analize Sektora za financijske institucije, poslovne informacije i ekonomske analize Hrvatske gospodarske komore i za posljednju analiziranu 2016. godinu, u strukturi hrvatske industrijske proizvodnje primarna proizvodnja metala iznosi svega 0,99 % kao posljedica nepostojanja ekonomski isplativih nalazišta primarnih sirovina i tržišnih fluktuacija njihove cijene, ali i nedostatka suvremenih proizvodnih kapaciteta. Međutim, valorizacija i izvozna komponenta gotovih metalnih proizvoda ističe se visokim udjelom od gotovo 8,64 %.

Na sljedećem grafu prikazana je struktura industrijske proizvodnje u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu (%):



Izvor: Državni zavod za statistiku

Pritom se podatci odnose na 102 poduzeća u poddjelatnosti C24.5 Proizvodnja metala, industrijska grana Lijevanja metala s ostvarenom dobicom od 109.339.226,00 kn i 3.278 zaposlenih u 2016. godini. Broj tvrtki u industrijskoj grani C za razdoblje 2011.-2015. prikazan je na sljedećem grafu:



Izvor: FINA, Izračun: HGK

Financijski pokazatelji u industrijskoj grani Lijevanje metala (2 24.5) u Republici Hrvatskoj u 2016. daju se u nastavku:

C 24.5/2016.	MIKRO	MALO	SREDNJE	VELIKO	UKUPNO
Broj tvrtki	31	11	6	3	51
Ukupni prihodi	36.283.244	97.128.460	501.570.077	707.338.749	1.342.320.530
Dobit razdoblja	760.520	2.500.086	18.437.426	87.641.194	109.339.226

Izvor: FINA, Izračun: HGK

Osnovne su značajke hrvatske industrije stabilna kvaliteta i pouzdanost proizvoda u skladu s EU standardima, raspoloživa stručna radna snaga, potpora znanstvenih institucija, dobra proizvodna infrastruktura i prometna povezanost sa svijetom.

Unatoč prepoznatljivosti i značaju struke, struka je podcijenjena i visinom prosječne neto mjesečne plaći po zaposlenom u pravnim osobama (4.803,00 – 5.685,00 kn). Indikativna je i bruto dodana vrijednost proizvoda. Budući da je hrvatsko tržište premalo za značajniji rast proizvodnje, poduzeća iz promatrane djelatnosti prvenstveno usmjeravaju svoje proizvodne kapacitete na zemlje EU-a, što ujedno znači i povećanje razine produktivnosti imovine i radne snage, kako bi se moglo parirati stranoj konkurenciji. Konkurentnost je moguće temeljiti isključivo na suvremenoj tehnologiji, učinkovitim proizvodnim postupcima, ali isto tako i na visokokvalificiranoj radnoj snazi. Sve to zahtijeva ulaganje u infrastrukturu i obrazovne studijske programe koji trebaju težiti stjecanju prije svega praktičnih znanja i vještina s naglaskom na razvoj i primjenu suvremenih materijala i tehnologija, a kako bismo promijenili ovakav status RH.

Nastavna, znanstvenoistraživačka, stručna i izdavačka djelatnost, kao i rad stručno – administrativnih službi Metalurškog fakulteta temelje se na sljedećim vrijednostima: osobni pristup studentima i suradnicima, otvorenost, transparentnost, odgovornost, etičnost, komunikativnost, kolegijalnost, učinkovitost, kooperativnost, interdisciplinarna suradnja, unapređivanje rada na temelju rezultata analiza te spremnost za rješavanje poteškoća.

Vizije osobnog razvoja pojedinaca, kao neizostavnog dijela cjelokupnog sustava, izravno doprinose razvoju Fakulteta u okviru akademske i lokalne zajednice. Pritom je važno imati na umu razvoj i očuvanje primarne uloge Fakulteta u izobrazbi kvalitetnih visokoobrazovnih kadrova iz područja tehničkih znanosti, polja metalurgija. Predložene aktivnosti u okviru usvojenih strateških dokumenata Fakulteta imaju za cilj bolje pozicioniranje, prepoznatljivost i vidljivost Fakulteta u europskim znanstvenoistraživačkim i edukacijskim projektima te promicanju ugleda Fakulteta. Njegovanje i razvoj etike u nastavnoj, znanstvenoistraživačkoj, stručnoj i izdavačkoj djelatnosti, kao i etike inženjerskog poziva i pritom utjecanja na javno znanstveno i stručno stajalište o svim pitanjima metalurške struke dodatno se ogleda kroz djelovanje Udruge bivših studenata i prijatelja Metalurškog fakulteta i ostalih srodnih asocijacija.

Uspjeh unapređenja svih djelatnosti rada Fakulteta nije moguć bez aktivnog djelovanja svih zaposlenika Metalurškog fakulteta predlaganjem i iniciranjem provedbenih aktivnosti s ciljem poboljšanja osobnog standarda, valorizacije i zadovoljstva. ***Djelatnici Metalurškog fakulteta su rastući intelektualni kapital i potencijal, a učenjem za budućnost i zajedničkim angažmanom do utjecaja učinit ćemo da se važne stvari doista i dogode.***

Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac  
Dekanica Metalurškog fakulteta

### 1.3. Povijesni razvoj Metalurškog fakulteta

Dosege razvoja metalurške struke, a samim time i Metalurškog fakulteta važno je promotriti i s povijesnog aspekta kako bismo dobili uvid u buduće razvojne smjernice:

"Povijest nam nije korisna zato što bismo u njoj čitali prošlost – nego zato što čitamo budućnost."

Jean Baptiste Say

Kratak osvrt na razvoj metalurške struke dostupan je u izvatku iz Strategije razvoja Metalurškog fakulteta 2017.-2021.<sup>3</sup>:

"Kada govorimo o metalurškoj struci ne može se zanemariti činjenica da je to prva struka koja je počela mijenjati strukturu prirode te ubrzala prijelaz iz perioda barbarstva u razvoj civilizacije. To je i razlog da su civilizacijska doba dobila nazive po metalima koji su se počeli proizvoditi i bili dominantni u tim periodima. Početkom 18. stoljeća, masivnom proizvodnjom čelika omogućeno je pokretanje industrijske revolucije.

Metalurgija na tlu Republike Hrvatske prisutna je šest tisuća godina. Za usporedbu, srednja Europa ušla je u bakreno doba dvije tisuće godina pr. Kr., a bakrena sjekira u Rudama pokraj Samobora datira iz četiri tisuće godine pr. Kr. U *badenskoj kulturi* (3500 – 3000 godine pr. Kr.) proizvodila se antimonska i arsenska bronca, a u *vučedolskoj kulturi* (2200 – 2000 godine pr. Kr.) prava kositrena bronca. U Europi se željezo počinje proizvoditi u ranoj *halštatskoj kulturi* (od 10. do 5. stoljeća pr. Kr. i označava se kao *rano željezno doba*), a u to vrijeme na teritoriju današnjeg grada Siska ilirska plemena počinju proizvoditi željezne materijale. Dolaskom Kelta, u naselju Segestica ta se proizvodnja diže na višu razinu. U rimsko doba Sisak (Siscia) kao i njegovo šire područje postaju jedno od najvećih metalurških centara u tadašnjem carstvu s mnogobrojnim rudnicima i radionicama za izradu oružja i oruđa. U 15. i 16. stoljeću grofovi Zrinski otvaraju rudnike srebra, zlata i bakra i drugih kovina na Banovini, a potom i na Zagrebačkoj gori i u Gorskom kotaru (Lič i Čabar). U to doba postoji veći broj talionica za olovo i srebro. Poslije povlačenja Turaka u drugoj polovici 18. stoljeća počela su vrlo intenzivna istraživanja rudnog blaga Petrove gore i Banovine temeljem odredbe Marije Terezije iz 1770. g. U razdoblju 1768.-1788. g. težište je bilo na istraživanju ruda bakra, a od 1788. do 1832. g. intenzivirano je istraživanje ruda željeza. Početkom 19. stoljeća na Banovini osim talionica ruda bakra i olova počinju raditi i kamene visoke peći za proizvodnju sirovog željeza.

Proizvodnja željeza u industrijskom smislu riječi počinje 1939. godine s izgradnjom prve moderne visoke peći u Capragu (Sisak) s čeličnim plaštem. Nakon Drugog svjetskog rata počinje nagli rast metalurške proizvodnje. Najznačajniji proizvođač je Metalurški kombinat Sisak specijaliziran za proizvodnju šavnih i bešavnih cijevi. Nakon Domovinskog rata dolazi do drastičnog pada u metalurškoj proizvodnji, dok su nama susjedne zemlje manje-više zadržale svoje metalurške pogone. Važno je napomenuti da je metalna i metaloprerađivačka proizvodnja imala udjel od 33 % u BDP-u Republike Hrvatske."

Prof.dr.sc. Ladislav Lazić  
dekan Metalurškog fakulteta 1.10.2013. – 30.9.2017.

<sup>3</sup> Strategija razvoja Metalurškog fakulteta 2017.-2021., *Riječ dekana*

Gospodarski razvoj sredinom 20. stoljeća nametnuo je potrebu bržeg osposobljavanja visokostručnih i specijaliziranih kadrova u Republici Hrvatskoj u tehničkom području, uključujući i metalurgiju. Prve aktivnosti započete su u ljeto 1958. godine, uz nastojanja za osnivanjem Tehničke visoke škole s metalurškim i tehnološkim smjerom. Međutim, odustalo se od toga rješenja, te se pristupilo osnivanju odjela u Sisku Tehnološkog fakulteta u Zagrebu i to Metalurškog odjela i Tehnološko pogonskog odjela za naftu. Visokoškolska nastava oba spomenuta odjela Tehnološkog fakulteta započela je u Sisku akad. god. 1960./61. kada je upisano 89 studenata (49 studenata metalurgije i 40 studenata na naftnom smjeru). Veliku pomoć u osnivanju i razvoju, posebice u prvim godinama odvijanja visokoškolske nastave u Sisku, pruža matični Tehnološki fakultet u Zagrebu izravnim sudjelovanjem u nastavi, u organizaciji i formiranju laboratorija, te podizanju nastavnog kadra. Godine 1963. dolazi do preustroja Tehnološkog fakulteta u Zagrebu, pri čemu se visokoškolska nastava u Sisku odvija u dva odjela: Metalurški odjel i Kemijskotehnološki odjel za naftu. Krajem 60-ih godina prošlog stoljeća dolazi do izražaja problem prostora zbog povećanja broja studenata radi izvođenja nastave na sva tri stupnja što se rješava dobivanjem novog korisnog prostora (oko 620 m<sup>2</sup>) u Institutu za metalurgiju Željezare Sisak. Do sljedećeg preustroja Tehnološkog fakulteta u Zagrebu dolazi 1974. godine kada se i ukidaju dotadašnji odjeli u Sisku te se Metalurški odjel transformira u Osnovnu organizaciju udruženog rada (OOUR) Metalurško inženjerstvo, kao jedan od šest OOUR-a Tehnološkog fakulteta. Osnovna djelatnost OOUR-a Metalurško inženjerstvo je znanstveno-nastavna iz područja metalurškog inženjerstva i srodnih disciplina. Novo preustrojstvo, kao posljedica društvenih kretanja, a s ciljem pronalaženja organizacijskog oblika povezivanja visokoškolskog obrazovanja u području metalurgije i znanstveno istraživačkog rada, slijedi 1979. godine integracijom OOUR-a Metalurško inženjerstvo i Instituta za metalurgiju, te nastaje Radna organizacija (RO) Institut za metalurgiju Sisak u okviru Složene organizacije udruženog rada (SOUR) Metalurškog kombinata (MK) Željezare Sisak. Time se RO Institut za metalurgiju Sisak sastoji od dva OOUR-a (OOUR Metalurški fakultet i OOUR Tehničko-uslužne djelatnosti) i Radne zajednice (RZ) za opće poslove. Integracijom se dobiva veća potpora u organizaciji i financiranju nastavnog, znanstvenog i stručnog rada, dok Metalurški fakultet i kadrovski ojačava, dobiva se više laboratorija za korištenje, olakšava se nabava nove opreme itd. Integriranjem Instituta za metalurgiju i OOUR-a Metalurško inženjerstvo u nastalom OOUR-u Metalurški fakultet došlo je do povećanja broja stručnog osoblja koje nije sudjelovalo u nastavi. Od ukupno 107 zaposlenih u akad. god. 1979./80. samo 57 djelatnika radi u nastavi kao izabrano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje. Znanstveno-nastavno vijeće (ZNV) Metalurškog fakulteta konstituirano je 3. studenog 1978. godine. Na temelju Zakona o visokom obrazovanju Metalurški fakultet postaje 1. veljače 1979. godine jedna od 56 samostalnih članica Sveučilišta u Zagrebu. U godini 1979. Metalurški fakultet ima 14 doktora znanosti, od čega je 6 doktora iz područja metalurgije. Kako ZNV Metalurškog fakulteta u to vrijeme još ne ispunjava zakonske uvjete koji bi omogućili provođenje izbora u zvanja nastavnika i postupke za stjecanje magisterija i doktora znanosti, godine 1981. Sveučilište u Zagrebu donosi odluku o konstituiranju zajedničkog ZNV-a Metalurškog fakulteta u Sisku i Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta u Zagrebu za provođenje spomenutih postupaka. Od 14. rujna 1987. godine konstituirano je novo ZNV Metalurškog fakulteta od kada Metalurški fakultet ispunjava sve propisane uvjete za provođenje postupka stjecanja doktorata znanosti i može provoditi taj postupak za znanstveno polje metalurgije u području tehničkih znanosti, kao i postupak izbora u znanstvenoistraživačka zvanja tog područja, te davati mišljenje o postupcima izbora u znanstveno-nastavna zvanja za isto znanstveno područje. Stupanjem na snagu Zakona o poduzećima (1989.) dolazi do preobrazbe SOURa MK Željezare Sisak, tako da RO Institut za metalurgiju postaje istraživačko-razvojni institut (IRI d.o.o.) s Metalurškim fakultetom kao sektorom (bez pravne osobnosti) toga poduzeća (1989. - 1991.), a istodobno ostaje članicom Sveučilišta u Zagrebu. Od kraja 1978. do 1991. godine organizacija i upravljanje Metalurškim fakultetom odvijala se na tri strukturne razine: znanstvenoj,

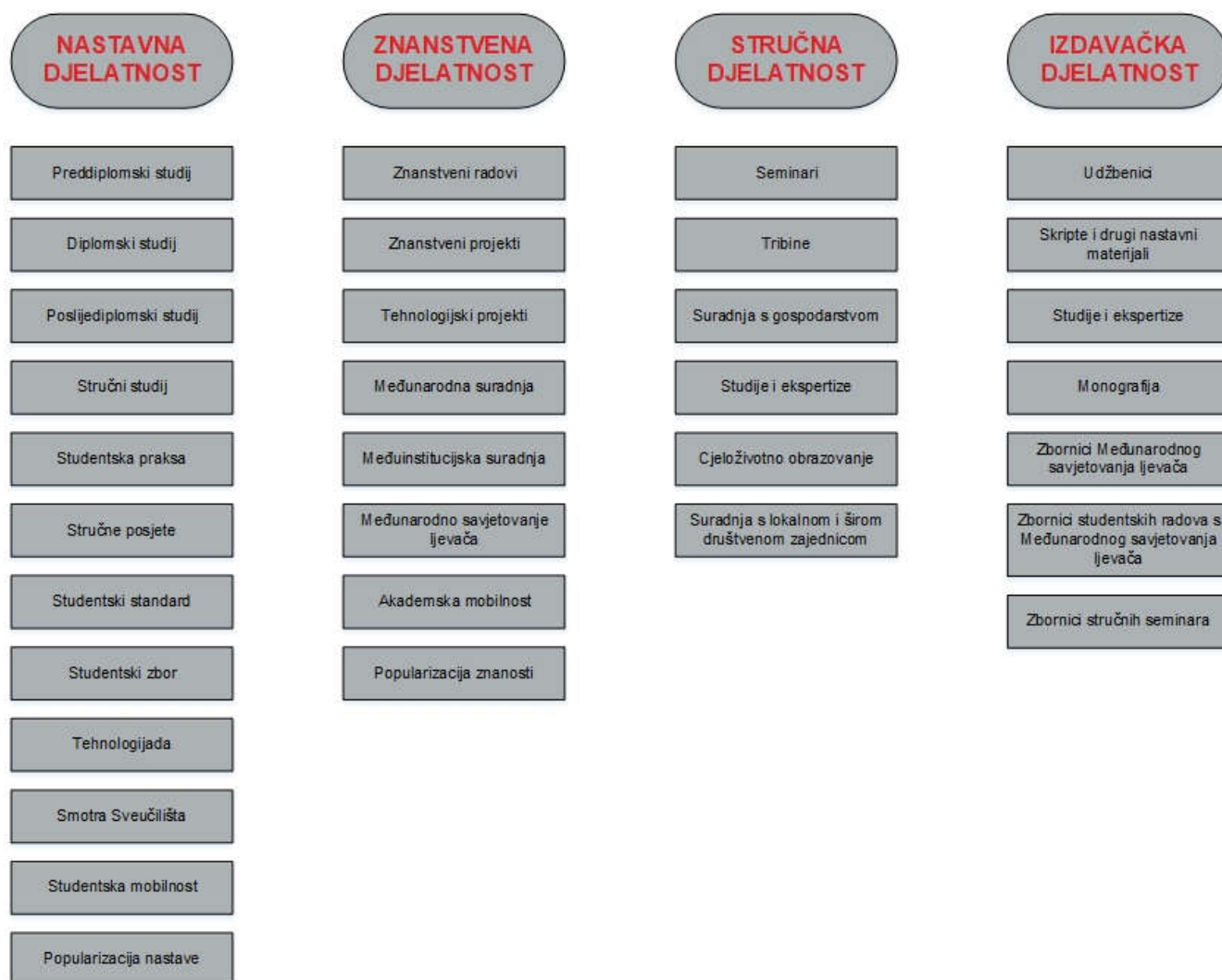
istraživačko-razvojnoj i poslovodnoj. U akad. god. 1990./91. Metalurški fakultet se odvaja iz SOUR-a MK Željezare Sisak i 1. lipnja 1991. godine postaje samostalna znanstveno-nastavna organizacija Sveučilišta u Zagrebu za sljedeće aktivnosti: znanstveno-nastavnu, u području tehničkih znanosti (metalurgija); znanstvenoistraživačku, u području metalurgije, kemijskog inženjerstva i drugih tehničko-tehnoloških područja relevantnih za područje metalurgije; pomoćne znanstvenoistraživačke djelatnosti. Činom osamostaljenja, Metalurški fakultet nakon gotovo 31 godine odvijanja visokoškolske nastave metalurgije u Sisku, prošavši kroz brojne organizacijske oblike, postaje punopravna samostalna sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Tada je na Metalurškom fakultetu bilo ukupno upisanih 119 studenata, a u prvu je godinu upisan 61 student. Od 1991. mijenja se i unutarnja organizacija Metalurškog fakulteta, tako da se rad organizira putem Zavoda za materijale i Zavoda za metalurgiju. Kao tijelo upravljanja djeluje stručni kolegij kojeg čine dekan, prodekan, tajnik i predstojnici zavoda. Formirano je Znanstveno-nastavno vijeće Metalurškog fakulteta, a dužnost predsjednika Vijeća obnaša dekan. Tijekom razvitka Metalurškog odjela, Metalurškog inženjerstva, odnosno Metalurškog fakulteta, broj katedri i zavoda se mijenjao (a neki su mijenjali i naziv) u skladu s brojem nastavnih predmeta, nastavnika i suradnika. Na temelju Pravilnika o utvrđivanju znanstvenih područja i polja Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske (NN 29/97) i Statuta Metalurškog fakulteta, donesenog 28. veljače 1997., od 1. listopada pa sve do danas, Metalurški fakultet čine tri zavoda: Zavod za procesnu metalurgiju, Zavod za mehaničku metalurgiju i Zavod za fizičku metalurgiju. Danas se nastavna i znanstvenoistraživačka aktivnost Fakulteta odvija praktički na istom mjestu (u dvije zgrade na istoj lokaciji) što doprinosi znatno nižim režijskim troškovima te bržoj i boljoj komunikaciji, kako između nastavnika, tako i između nastavnika i studenata. Tijekom djelovanja Metalurškog fakulteta u okviru Instituta za metalurgiju (1979.-1989.), odnosno Istraživačko-razvojnog instituta (1989.-1991.) Željezare Sisak, aktivnosti Fakulteta odvijale su se i u tim institucijama.



## 1.4. Djelatnosti i organizacija Metalurškog fakulteta

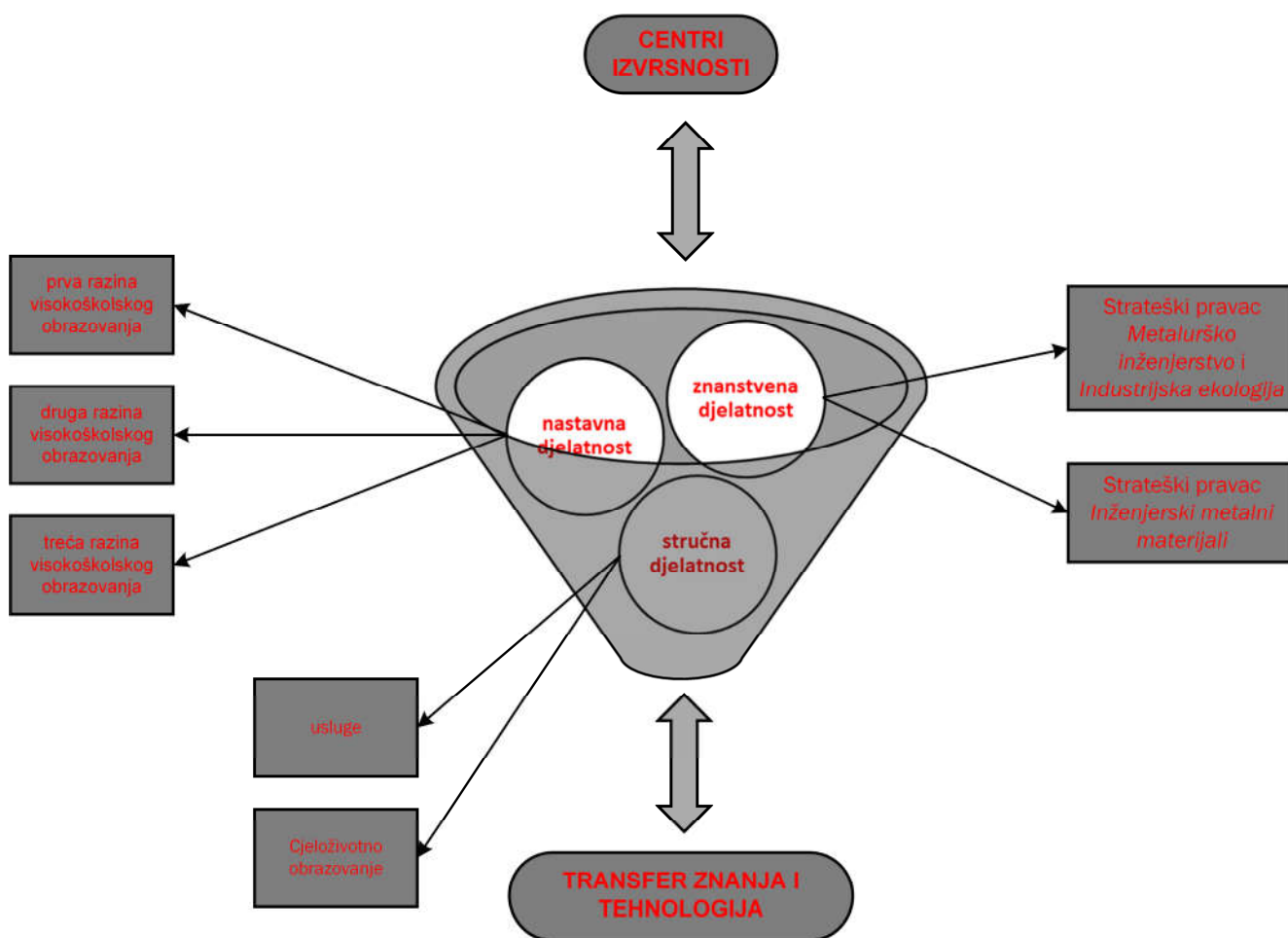
Metalurški fakultet je i danas jedina znanstveno-nastavna ustanova u Republici Hrvatskoj koja na preddiplomskoj, diplomskoj, poslijediplomskoj i stručnoj razini pruža visokoškolsko obrazovanje iz područja metalurgije i industrijske ekologije, a organizacijom savjetovanja, seminara, radionica, javnih tribina i predavanja sustavno provodi program cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja.

Metalurški fakultet je stožerno mjesto znanstvenoistraživačke i publicističke djelatnosti u području tehničkih znanosti – polje metalurgija te pruža znanstvenu i stručnu potporu gospodarskim subjektima metalurške, metaloprerađivačke, brodograđevne i ljevačke industrije u Republici Hrvatskoj.



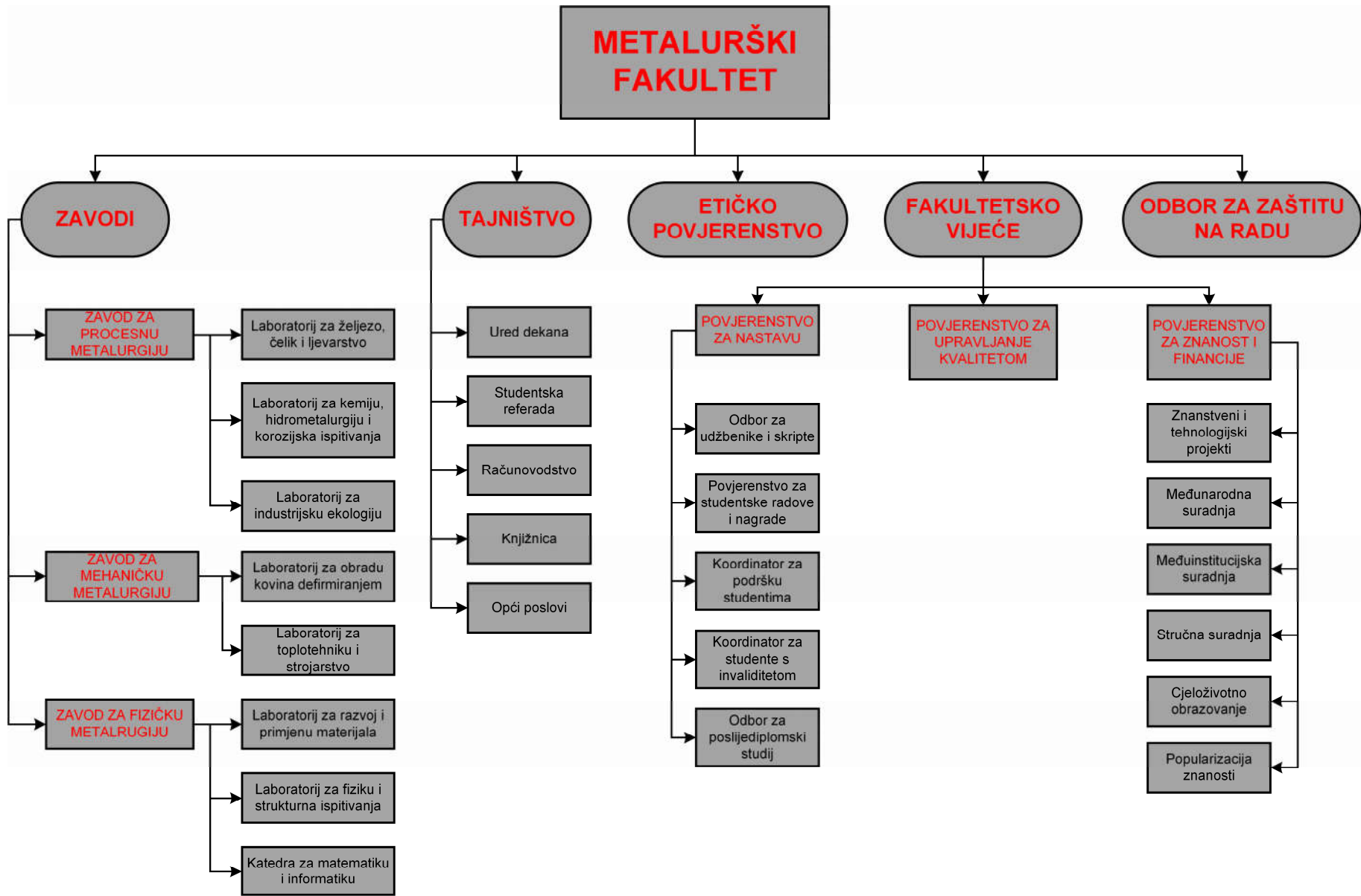
Schema djelatnosti Metalurškog fakulteta

Svaka od djelatnosti Metalurškog fakulteta – nastavna, znanstvena, stručna, izdavačka – ima za cilj prijenos znanja i tehnologija, a centri izvrsnosti imaju zadatak povezati niti transfera u cjelinu na nacionalnoj razini. Statutom Metalurškog fakulteta predviđena je mogućnost osnivanja centara za primijenjena i razvojna istraživanja te različite oblike transfera znanja iz polja metalurgije i ostalih srodnih grana. Fakultet u ovom trenutku provodi postupak osnivanja Centra za ljevarstvo kroz europske fondove, a sudjeluje u radu sljedećih centara izvrsnosti: KIC Raw materials, Istraživanje kvantnih i kompleksnih sustava – QuantiX, Nano-technology: Investigation, Innovation, Investment, Industry / Nano4IN, VIRTULAB – Integrirani laboratorij za primarne i sekundarne sirovine i Hrvatski centar za napredne materijale i nanotehnologiju (C2AMN).



Shema transfera znanja i tehnologija

Od osnutka, ustroj Metalurškog fakulteta kontinuirano se prilagođava u skladu s razvojem struke, potrebama gospodarstva i razvoja visokoobrazovnog sustava. Prema Statutu Metalurškog fakulteta, osnovne ustrojbene jedinice Fakulteta su tri zavoda s pripadajućim laboratorijima i jednom katedrom. Zavodi su nositelji nastavnog, znanstvenoistraživačkog i stručnog rada, dok laboratoriji služe kao praktikumi u nastavnom procesu i za znanstvenoistraživački rad.



Schema ustrojstva Metalurškog fakulteta



U skladu sa [Statutom Metalurškog fakulteta](#), Fakultetom upravljaju dekan i Fakultetsko vijeće.

**Dekan** Fakulteta je zaposlenik s posebnim ovlaštenjima koji se bira na način predviđen Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutom Sveučilišta u Zagrebu i Statutom Fakulteta. Dekan upravlja Fakultetom i njegov je čelnik. Dekan je za svoj rad odgovoran Fakultetskom vijeću i rektoru Sveučilišta u Zagrebu. Dekanu u radu pomažu **prodekan za nastavu** i **prodekan za znanost i financije**, koji zajedno s predstojnicima zavoda, tajnikom Fakulteta i voditeljem Računovodstva čine **Dekanski kolegij**, skupno tijelo koje pomaže i savjetuje dekana.

**Fakultetsko vijeće** je stručno vijeće Fakulteta kojeg čine svi zaposlenici u znanstveno-nastavnim zvanjima, jedan predstavnik zaposlenika u nastavnim zvanjima, jedan predstavnik zaposlenika u suradničkim zvanjima, jedan predstavnik zaposlenika i predstavnici studenata koji čine 15 % ukupnog broja članova Fakultetskog vijeća.

Fakultetsko vijeće imenuje tri temeljna povjerenstva – **Povjerenstvo za nastavu**, **Povjerenstvo za znanost i financije** i **Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom**, kao i specifična povjerenstva i odbore: Etičko povjerenstvo, Odbor za poslijediplomski studij, Povjerenstvo za studentske radove i nagrade, Odbor za udžbenike i skripta, Odbor za zaštitu na radu.

Stručnu i administrativnu pomoć funkcioniranju sustava pruža **Tajništvo** sa svojim službama.



## 1.5. Misija, vizija i vrijednosti Metalurškog fakulteta

[Strategijom razvoja Metalurškog fakulteta 2017.-2021.](#) definirane su misija, vizija i vrijednosti Metalurškog fakulteta, kao i tri osnovne postavke Strategije:

### MISIJA

Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu je jedina znanstveno-nastavna ustanova u Republici Hrvatskoj koja, poštujući kulturu kvalitete, na preddiplomskoj, diplomskoj, poslijediplomskoj i stručnoj razini pruža visokoškolsko obrazovanje iz područja metalurgije i industrijske ekologije, a organizacijom savjetovanja, seminara, radionica, javnih tribina i predavanja sustavno provodi program cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja i pruža potporu gospodarskim subjektima metalurške, metaloprerađivačke, brodograđevne i ljevačke industrije. Metalurški fakultet svoju djelatnost temelji na visokim akademskim i etičkim vrijednostima te doprinosu i odgovornosti prema društvu, svjestan svojih snaga i slabosti, ali i voljan za rješavanje poteškoća.

### VIZIJA

Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu će učvrstiti svoju prepoznatljivost kao mjesto stalnog unapređenja i poboljšanja studiranja i stjecanja znanja i kompetencija iz područja metalurgije i industrijske ekologije. Završeni studenti Fakulteta bit će traženi kao široko obrazovani stručnjaci kompetentni za učinkovito rješavanje problema iz svoga djelokruga. Koristeći svoj smještaj u industrijskom gradu Sisku i povezanost s gospodarskim subjektima metalurške, metaloprerađivačke, brodograđevne i ljevačke industrije Fakultet će učvrstiti svoj utjecaj u regiji i na nacionalnoj razini. Fakultet će nastaviti institucijsku brigu za razvitak znanstvenoistraživačkog i stručnog rada na domaćim i međunarodnim projektima razvoja inovativnih i unapređenja postojećih tehnologijskih procesa, proizvoda odnosno materijala. Fakultet će biti javno prepoznat kao odgovorna institucija koja doprinosi društvu podizanjem razine obrazovanosti, stručnosti inženjera unutar tehničkog područja, razvoju gospodarskih grana povezanih s metalurgijom, materijalima i zaštitom okoliša te radom u skladu s akademskim etičkim načelima. Metalurški fakultet će steći položaj integrativne i konkurentne znanstveno-nastavne ustanove u europskom visokoobrazovnom i istraživačkom prostoru.

### VRIJEDNOSTI

Nastavna, znanstvenoistraživačka, stručna i publicistička djelatnost, kao i rad stručno – administrativnih službi Metalurškog fakulteta temelje se na sljedećim vrijednostima:

- osobni pristup studentima
- otvorenost
- transparentnost
- odgovornost
- etičnost
- komunikativnost
- kolegijalnost
- učinkovitost
- kooperativnost
- interdisciplinarna suradnja
- unapređivanje rada na temelju rezultata analiza
- spremnost za rješavanje poteškoća

## OSNOVNE POSTAVKE STRATEGIJE

### KONTINUITET

*stalnost propitivanja, predlaganja, uvođenja, provjeravanja*

### SINERGIJA

*zajednički napor, snaga, promišljanje, djelovanje*

### ISHODIŠTE

*što Metalurški fakultet znači za mene – mene studenta, mene nastavnika,  
mene stručno osoblje, mene alumnija, mene partnera?*



## 1.6. Studijski programi Metalurškog fakulteta

Metalurški fakultet ima dopusnice za izvođenje preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija *Metalurgija* te preddiplomskog sveučilišnog stručnog izvanrednog studija *Ljevarstvo*, kao i za poslijediplomski sveučilišni studij *Metalurgija* i za poslijediplomski doktorski studij *Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija*. Opći ciljevi svih studijskih programa usklađeni su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta u [Strategiji razvitka](#) Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011-2016. (str. 11-16) te [Strategiji razvoja](#) Metalurškog fakulteta 2017.-2021. (str. 16-18).

Sveučilišni preddiplomski studij *Metalurgija* prilagođen je Bolonjskom sustavu od akademske 2005./2006. godine ([dopusnica](#)), a od akademske 2012./2013. godine izvodi se s dva smjera: *Metalurško inženjerstvo* i *Industrijska ekologija* ([dopusnica](#)). Revizija navedenog programa provedena je akademske 2016./2017. godine ([dopusnica](#)) te se revidirani program izvodi od akademske 2017./2018. Studij traje šest (6) semestara, ima 180 ECTS bodova, a završetkom se stječe akademski naziv sveučilišni/a prvostupnik/ca (baccalaureus/a) inženjer/ka metalurgije (univ.bacc.ing.met.) s naznakom smjera.

Sveučilišni diplomski studij *Metalurgija* prilagođen je Bolonjskom sustavu od akademske 2005./2006. godine ([dopusnica](#)), a od akademske 2012./2013. godine izvodi se s tri izborne skupine u IV. semestru: *Procesna metalurgija i ljevarstvo*, *Mehanička metalurgija* i *Inženjerski metalni materijali* ([dopusnica](#)). Revizija navedenog programa provedena je akademske 2016./2017. godine, pri čemu se ukidaju izborne skupine i uvode dva usmjerenja: *Metalurško inženjerstvo* i *Industrijska ekologija* ([dopusnica](#)). Revidirani program izvodi se od akademske 2017./2018. Studij traje četiri (4) semestra, ima 120 ECTS bodova, a završetkom se stječe akademski naziv magistar/a inženjer/ka metalurgije (mag.ing.met.).

Sveučilišni stručni izvanredni studij *Ljevarstvo* izvodi se od akademske 2011./2012. godine ([dopusnica](#)), traje pet (5) semestara, ima 150 ECTS bodova, a završetkom se stječe akademski naziv sveučilišni/a pristupnik/ca ljevarstva (pristup.ljev.).

Metalurški fakultet izvodi sveučilišni poslijediplomski sveučilišni studij *Metalurgija* od akademske 2007./2008. godine ([dopusnica](#)), u trajanju od šest (6) semestara i ima 180 ECTS bodova. Završetkom studija stječe se akademski stupanj doktora/doktorice znanosti (dr.sc.) iz polja metalurgije. Dopusnica za izvođenje ovog studijskog programa istječe završetkom akademske 2020./2021. godine.

Od akademske 2015./2016. godine Metalurški fakultet izvodi, zajedno s Fakultetom strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, sveučilišni poslijediplomski studij *Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija* ([dopusnica](#)) te je zastupljen sa smjerom *Metalurško inženjerstvo*. Studij traje šest (6) semestara, ima 180 ECTS bodova, a završetkom se stječe akademski stupanj doktora znanosti (dr.sc.) iz polja metalurgije.



## 1.7. Opis tijeka pisanja Samoanalize Metalurškog fakulteta

Metalurški fakultet prošao je do sada dva postupka [vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete](#) i jedan postupak [reakreditacije](#). Upravo je na temelju rezultata tih postupaka Metalurški fakultet započeo s pripremama za današnji postupak reakreditacije kojem prethodi pisanje ove Samoanalize<sup>4</sup>. [Tijek pisanja Samoanalize](#) dostupan je i na mrežnim stranicama Metalurškog fakulteta.

Iako nezadovoljan samom provedbom postupka druge vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete, Metalurški fakultet je prihvatio preporuke iz [Završnoj izvješća o rezultatima vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu](#) i odmah započeo s pripremama za nadolazeću reakreditaciju.

U tom je smislu Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom članovima Fakultetskog vijeća na sjednici od 17. srpnja 2015. godine [prezentiralo rezultate dosadašnjih postupaka vanjske prosudbe i reakreditacije](#) i dalo prijedloge za daljnje postupanje. Posebno je [prezentiran razvoj i poboljšanja u primjeni ESG standarda](#) na Metalurškom fakultetu od 2010. do 2015. godine. Na temelju svega navedenoga, Fakultetsko vijeće je na istoj sjednici donijelo [Odluku o hodoogramu aktivnosti za pripremu postupka reakreditacije Metalurškog fakulteta](#) u kojem su navedena dva područja na kojima treba posebno raditi i koja zahtijevaju dugo vrijeme pripreme i realizacije: studijski programi (revizija postojećih programa, osnivanje novih programa) i dokumenti u području sustava osiguravanja kvalitete (pravilnik, priručnik, strategija) te su na temelju navedene Odluke [imenovane radne skupine](#) za pojedina područja.

Godinu dana kasnije, na sjednici Fakultetskog vijeća od 13. srpnja 2016. godine, Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom članovima Fakultetskog vijeća [prezentiralo je dosadašnji napredak u pripremi postupka reakreditacije](#).

Nakon završetka aktivnosti predviđenih Hodogramom iz srpnja 2015. godine, u ožujku 2017. godine dekan je donio [Odluku o imenovanju radnih skupina za procjenu stanja uvjeta za nastavak obavljanja djelatnosti i izvođenja studijskih programa Metalurškog fakulteta u svrhu pripreme dokumentacije za postupak reakreditacije Metalurškog fakulteta](#). U radne skupine imenovani su svi zaposlenici Metalurškog fakulteta, osim spremačica, a cilj je bio procijeniti stanje na temelju [Standarda i smjernica za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja](#) (ESG) i [Standarda za vrednovanje kvalitete sveučilišta i sastavnica sveučilišta u postupku reakreditacije visokih učilišta](#). Ovaj posao završen je u lipnju 2017. godine, a njegovi rezultati poslužili su kao osnova za pisanje ove Samoanalize.

Iako je Metalurški fakultet iskazao spremnost sudjelovanja u [pokusnoj provedbi reakreditacije](#) i prijavio se za istu, svrstan je u redoviti postupak reakreditacije prema [Planu reakreditacije visokih učilišta u 2018. godini](#) od 20. lipnja 2017. godine. Odmah po primitku ove odluke, svi su [zaposlenici Metalurškog fakulteta obaviješteni](#) o službenom početku postupka reakreditacije Fakulteta te je dekanica 2. studenog 2017. godine donijela [Odluku o imenovanju radnih skupina za izradu Samoanalize Metalurškog fakulteta u sklopu reakreditacije Metalurškog fakulteta](#).

---

<sup>4</sup> U poglavlju 1.2. ove Samoanalize može se pročitati detaljan opis tijeka navedenih postupaka, kao i njihovi rezultati, preporuke i primjena preporuka.

U radne skupine imenovani su svi zaposlenici Metalurškog fakulteta, osim spremačica, a svakoj radnoj skupini dodijeljen je jedan ili dva vanjska suradnika iz redova eminentnih profesora i stručnjaka i alumna Metalurškog fakulteta.

Predsjednica Povjerenstva za upravljanje kvalitetom Metalurškog fakulteta Lana Vanić, dipl.iur. imenovana je koordinatoricom svih aktivnosti u vezi izrade Samoanalize.

[Odlukom o imenovanju osoba zaduženih za unos podataka i rad u Mozvag sustavu](#) od 18. prosinca 2018. godine, dekanica je odredila osobe zadužene za segment analitičkih priloga Samoanalizi: izv.prof.dr.sc. Robert Pezer (voditelj), izv.prof.dr.sc. Natalija Dolić i izv.prof.dr.sc. Ljerka Slokar.

Koordinatorica svih aktivnosti u vezi izrade Samoanalize donijela je [Hodogram izrade Samoanalize](#), koji obuhvaća sve segmente izrade navedenog dokumenta: konzultacije koordinatorice s dekanicom, [preliminarni razgovori s voditeljima radnih skupina](#), rad radnih skupina na tekstu, dokazima i priložima, uspostavljanje Mozvag sustava i obuka imenovanih za rad u sustavu, [pregled teksta od dekanice i koordinatorice](#), dostava teksta vanjskih suradnicima, prihvaćanje Samoanalize na sjednici Fakultetskog vijeća, prijevod teksta na engleski jezik.

Tijekom pripreme Samoanalize, tadašnja uprava Fakulteta (dekan, prodekanice i predsjednica Povjerenstva za upravljanje kvalitetom) sudjelovala je 20. veljače 2017. godine na seminaru ["Provedba Europskih standarda i smjernica za osiguravanje kvalitete \(ESG\) na hrvatskim visokim učilištima"](#), a dio sadašnje uprave Fakulteta (dekanica, prodekan za znanost i financije i predsjednica Povjerenstva za upravljanje kvalitetom) sudjelovao je 24. listopada 2017. godine na [radionici za izradu samoanalize](#). Osoba zadužena za rad u Mozvag sustavu sudjelovala je na [radionici o rekonstruiranom sustavu Mozvag za novi ciklus reakreditacije visokih učilišta](#) 14. prosinca 2017. godine, a voditeljica Knjižnice na [radionicama za administratore hrvatske znanstvene bibliografije CROSB i administratore baze podataka projektnih aktivnosti](#) u sustavu znanosti i visokom obrazovanju 25. siječnja 2018. godine.

Pri sastavljanju Samoanalize koristili su se podaci iz raznih baza – ISVU, CROSB, interne baze Metalurškog fakulteta, kao i Statut te pravilnici, napuci, odluke Metalurškog fakulteta. Posebno treba naglasiti korištenje preporuka ranijih prosudbenih postupaka.

Samoanaliza Metalurškog fakulteta prihvaćena je na 8. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća od 11. travnja 2018. godine, a sastoji se od 95 stranica te analitičkih priloga i dokaza.



## **2. SAMOANALIZA**

# I.

## Interno osiguravanje kvalitete i društvena uloga visokog učilišta

**BITNO → JASNO → UTEMELJENO → PRIMJENJIVO → PROVJERLJIVO**

Fakultetom treba upravljati na temelju prihvaćenih strateških i pravnih dokumenata te s pomoću prikladne organizacijske strukture za praćenje, osiguravanje i unapređenje kvalitete obrazovanja te znanstvenog i stručnog rada.



### slabosti prijetnje

- needuciranost kadra / certificiranje
- neshvaćanje sustava kvalitete kao bitnoga
- resursi
- Demingov krug (**P**lan**D**o**C**heck**A**ct krug)

### snage mogućnosti

- samoinicijativnost
- entuzijizam





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

---

*Interni sustav osiguravanja kvalitete obuhvaća i vrednuje cjelokupnu djelatnost i sve aktivnosti visokog učilišta (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 strategiju znanstvenoistraživačkog rada 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 unaprjeđenje visokog učilišta.*

---

*Visoko učilište sustavno prikuplja i analizira podatke o svojim procesima, resursima i rezultatima te ih koristi za učinkovito upravljanje, unaprjeđivanje 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.*

---

Interni sustav osiguravanja kvalitete na Metalurškom fakultetu definiran je [Politikom kvalitete](#), [Pravilnikom o sustavu osiguravanja kvalitete](#), [Priručnikom za osiguravanje kvalitete](#) te [Strategijom razvoja Metalurškog fakulteta 2017.-2021.](#) (do tada [Strategija razvitka Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011.-2016.](#) i [Znanstvenoistraživačka strategija Metalurškog fakulteta za razdoblje 2013.-2016.](#)). Proces osiguravanja i unapređivanja kvalitete je integriran u svakodnevnu nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost Metalurškog fakulteta. Pri tom je upravljanje kvalitetom utemeljeno na samovrednovanju, studentskim anketama, unutarnjim i vanjskim vrednovanjima. Usvojena Politika kvalitete poštuje sljedeće smjernice i načela: osnovna svrha osiguravanja i unapređivanja kvalitete je unapređivanje nastavnog, znanstvenog, stručnog i administrativnog rada; postavljena je misija, vizija, vrijednosti i strateški ciljevi te način njihova ostvarenja; sustav osiguravanja kvalitete temelji se na odgovarajućim [Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja](#) (ESG standardi); utvrđivanje postupaka vanjskih prosudbi i vrednovanja; ulaganje trajnih napora na poboljšavanju nastave, znanstvenoistraživačkog, stručnog rada i administrativnog rada te transfera znanja; promicanje uske suradnje s unutarnjim i vanjskim dionicima te poštivanje akademskih i etičkih vrijednosti.

Sustav osiguravanja kvalitete na Metalurškom fakultetu, uveden 2008. godine, svojom je sustavnom nadogradnjom, razvitkom i poboljšanjem stvorio platformu za kontinuirano poboljšanje svih segmenata sustava, a posebice nastavnih planova i programa u skladu sa zahtjevima gospodarstva i društvene zajednice za uvođenjem specijalističkih i interdisciplinarnih programa i programa cjeloživotnog obrazovanja i mobilnosti. Strateška odrednica je da Fakultet kroz svoje akte i obrazovne, znanstvenoistraživačke i stručne djelatnosti usvoji i kontinuirano razvija postavljene standarde te postigne najviše standarde kvalitete na zadovoljstvo svih dionika sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Na Metalurškom fakultetu aktivnosti osiguravanja i unapređivanja kvalitete neposredno provodi stalno fakultetsko [Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom](#) čiji su članovi zaposlenici Metalurškog fakulteta iz redova nastavnika i administrativnog osoblja te vanjski dionik i student.

Uključivanje vanjskih dionika u rad i razvoj Fakulteta kontinuirani je proces vidljiv u njihovom sudjelovanju i u nastavnom i znanstvenoistraživačkom i stručnom segmentu rada Metalurškog fakulteta. Posebno značajnu ulogu imaju alumnniji koja je vidljiva kroz dva segmenta – alumnnij u nastavi i alumnnij u znanstvenoistraživačkom i stručnom radu. Alumnniji u nastavi redovito i aktivno sudjeluju u reviziji nastavnih planova i programa, u izvedbi nastavnog procesa (stručna praksa, ocjenski i drugi radovi), promidžbi studijskih programa. Alumnniji u znanstvenoistraživačkom i stručnom radu daju svoj doprinos kao stručnjaci pri izradi eksperimentalnih dijelova ocjenskih i drugih radova, [suradnici](#) na promišljanju inovativnih tehnoloških rješenja, sudionici i suorganizatori aktivnosti cjeloživotnog obrazovanja. Uloga poslodavaca se ogleda u potpori i provedbi navedenih aktivnosti, a za što Metalurški fakultet s njima zaključuje [ugovore ili sporazume](#) o suradnji. Znanstvenici Metalurškog fakulteta sudjeluju u radu više [klastera konkurentnosti](#), [strukovnih udruženja](#) prema fokusu interesa, a važniju ulogu imaju udruženja s područja ljevarstva ([Društvo livarjev Slovenije](#), [Foundry Planet](#), [World Foundry Organization](#)). Organizacije civilnog društva sudjeluju u promicanju [studentskog standarda](#) i [mobilnosti](#).

Metalurški fakultet ima prihvaćenu Politiku kvalitete koja je dio strateškog upravljanja visokim učilištem i koja je inkorporirana u strateške dokumente. Smjernice i načela Politike zasnovane su na doktrini ponašanja općeprihvaćenoj od strane Uprave i svih djelatnika i dionika Metalurškog fakulteta, a za ostvarivanje Politike Fakultet ima formalne mehanizme kontinuiranog praćenja i prilagodbi. Politika kvalitete temeljni je okvir za određivanje strategije kvalitete i ciljeva kvalitete na Metalurškom fakultetu s čime su upoznati i svi djelatnici i dionici Fakulteta te se ista po potrebi revidira, prilagođava i unapređuje. Prihvaćanjem činjenice skromnog kadrovske kapaciteta Metalurškog fakulteta i racionalnim angažiranjem istoga, Metalurški fakultet je uveo [integrirani sustav osiguravanja kvalitete](#). Osnovna značajka tog sustava je povezivanje temeljnih akata Fakulteta u logičan niz kako bi se kroz dokumente i djelatnosti (nastavna, znanstvenoistraživačka, stručna, izdavačka) usvojili i kontinuirano razvijali standardi i vlastiti mehanizmi u cilju postizanja najviših standarda kvalitete na zadovoljstvo svih dionika visokog obrazovanja. U svjetlu navedenoga, Metalurški fakultet pristupio je izradi Strategije razvoja povezivanjem iste s temeljnim dokumentima ustanove i sustava osiguravanja kvalitete. Povezivanje se ogleda u tome da Statut, kao temeljni akt, definira djelatnosti ustanove, Strategija razvoja definira ciljeve njihove realizacije, Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete pobliže definira načine realizacije, dok Priručnik za osiguravanje kvalitete govori o načinu propitivanja uspješnosti ostvarenja ciljeva.

Na temelju usvojenih mehanizama, redovito se provodi [unutarnja prosudba](#) učinkovitosti institucijskog sustava osiguravanja kvalitete u cilju kontinuiranog unapređenja sustava. Unutarnja prosudba uključuje i prosudbu strateškog plana, misije i vizije, politike kvalitete te ostalih strateških dokumenata. Realizacija Strategije se provjerava pomoću Priručnika za osiguravanje kvalitete. Priručnik za osiguravanje kvalitete je izrađen s ciljem definiranja aktivnosti i postupaka pomoću kojih će se unapređivati i osiguravati kvaliteta visokog obrazovanja odnosno pratiti realizacija postavljene Strategije. Pomoću navedenog Priručnika osigurava se kontinuirano praćenje različitih indikatora kvalitete te kreiranje mjera poboljšanja i unapređenja. Priručnik za kvalitetu povezuje dosadašnja iskustva i aktivnosti na unapređivanju kvalitete te ESG standarde u prihvatljivu cjelinu na način da potrebne pojmove, standarde, postupke, planove i aktivnosti prezentira široj stručnoj javnosti te da posluži kao podsjetnik, uputa i pomoć svim dionicima sustava visokog obrazovanja u izgradnji i unapređivanju sustava za osiguravanje kvalitete te u promicanju kulture kvalitete. Unutarnja prosudba sustava osiguravanja kvalitete sustavni je postupak kojim se utvrđuje jesu li aktivnosti i rezultati tih aktivnosti koje čine sustav osiguravanja kvalitete učinkoviti i u skladu s nacionalnim i ESG standardima. Njome se procjenjuje doprinos stalnom unapređenju kulture kvalitete i utvrđuje stupanj razvijenosti i učinkovitosti sustava osiguravanja kvalitete.

Na Metalurškom fakultetu se sustavno prikupljaju i analiziraju podaci o procesima, resursima i rezultatima provođenjem postupka unutarnje prosudbe. Na temelju provedene unutarnje prosudbe donosi se prijedlog mjera poboljšanja te dostavlja Izvještaj o uvođenju mjera poboljšanja sustava osiguravanja kvalitete. Pored unutarnje prosudbe za kvalitetnu pripremu ove reakreditacije poslužili su i rezultati dosadašnjih provedenih [vanjskih neovisnih periodičnih prosudbi sustava osiguravanja kvalitete](#). Tako se u 2010. godini (izvješće AZVO prosinac 2010. / završno izvješće AZVO studeni 2011.) predlaže Agenciji za znanost i visoko obrazovanje da se nakon 18 mjeseci ponovo provede vanjska neovisna periodična prosudba sustava osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2014. (izvješće AZVO lipanj 2014. / završno izvješće AZVO srpanj 2015.) Povjerenstvo predlaže Agenciji za znanost i visoko obrazovanje da se provede postupak reakreditacije Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u drugom ciklusu reakreditacije prema planu koji će donijeti Akreditacijski savjet. Na temelju rezultata dosadašnjih vanjskih neovisnih periodičnih prosudba unutarnjeg sustava osiguravanja kvalitete provedena je priprema i za ovaj postupak reakreditacije. Priprema za postupak reakreditacije se sastojala od dubinske analize i revizije preddiplomskog studija, dubinske analize i revizije diplomskog studija, oživljavanja stručnog studija te razmatranja novih sveučilišnih ili stručnih studija, revizije Priručnika za kvalitetu, donošenje nove Strategije Metalurškog fakulteta, imenovanje radnih skupina za izradu Samoanalize itd. [Reakreditacija](#) Metalurškog fakulteta provedena je 2011. godine (završno izvješće AZVO srpanj 2012.) uz izdavanje [potvrde MZOS](#) o ispunjavanju uvjeta za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti.

Visoko učilište koristi različite metode prikupljanja informacija o kvaliteti svih područja svoga rada: [studentske ankete o radu nastavnika](#), studentske ankete o zadovoljstvu studijskim programima, [ankete bivših studenata i poslodavaca](#), [ankete sudionika aktivnosti cjeloživotnog obrazovanja](#), podaci ISVU sustava i sustava državne mature. Podaci prikupljeni svim ovim metodama javno se prezentiraju bilo usmeno na sjednicama Fakultetskog vijeća bilo pisano u izvješćima.

Sukladno prihvaćenoj Strategiji potiče se jačanje Metalurškog fakulteta u pogledu broja i kompetentnosti nastavnika u znanstveno-nastavnim, nastavnim i suradničkim zvanjima te se provode aktivnosti poput planiranja nastavničkih potencijala, prikupljanja podataka o nastavničkom kadru i nastavnom opterećenju, izrade plana zapošljavanja novih nastavnika i napredovanja postojećih nastavnika. U skladu sa Statutom Metalurškog fakulteta, znanstvenoistraživački rad ima dva strateška pravca: "Metalurško inženjerstvo" i "Industrijska ekologija" koji pripadaju europski verificiranoj aktivnosti *Naprednih proizvodnih tehnologija*, dok se u okviru europske aktivnosti *Novi napredni materijali*, Metalurški fakultet može meritorno uključiti kroz strateški pravac "Inženjerski metalni materijali". Metalurški fakultet kao jedina nacionalna institucija koja obrazuje stručnjake u polju metalurgije, za jedan od najvažnijih ciljeva postavlja i profesionalno usavršavanje zaposlenika. Sukladno prihvaćenoj Strategiji Metalurški fakultet brine o broju zaposlenika (nastavnika, suradnika i administrativno-stručnog osoblja), uspostavljanju optimalnog broja nastavnika u odnosu na broj studenata, o što ravnomjernijoj zastupljenosti nastavnika prema znanstveno-nastavnim zvanjima kao i o kvaliteti osobnog standarda zaposlenika i studenata.



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

---

*Visoko je učilište analiziralo 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.*

---

Do sada su na Metalurškom fakultetu provedene dvije [vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete](#) i jedna [reakreditacija](#). Prva vanjska neovisna periodična prosudba osiguravanja kvalitete je provedena 2010. godine (izvješće AZVO prosinac 2010. / završno izvješće AZVO studeni 2011.) te je u njenom završnom izvješću predloženo Agenciji za znanost i visoko obrazovanje da se nakon 18 mjeseci ponovo provede vanjska neovisna periodična prosudba sustava osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta. Nakon toga je neovisna periodična prosudba osiguravanja kvalitete provedena 2014. godine (izvješće AZVO lipanj 2014. / završno izvješće AZVO srpanj 2015.) te je Povjerenstvo za vanjsku prosudbu sustava osiguravanja kvalitete utvrdilo da je Metalurški fakultet tijekom razdoblja naknadnog praćenja poduzeo aktivnosti kojima je djelomično poboljšao funkcionalnost i učinkovitost ustrojenog sustava osiguravanja kvalitete. Navedeno Povjerenstvo je u Završnom izvješću dostavilo i preporuke za iduće razdoblje, kako bi se potaknulo funkcioniranje mehanizama osiguravanja kvalitete, neprekidno poboljšavanje sustava, a samim time i kvalitete svih aktivnosti. Također, Povjerenstvo koje je provodilo prosudbu je predložilo Agenciji za znanost i visoko obrazovanje da se provede postupak reakreditacije Metalurškog fakulteta. Fakultetsko vijeće Metalurškog fakulteta je na svojoj sjednici održanoj 17. srpnja 2015. godine donijelo Odluku o hodogramu aktivnosti za pripremu postupka reakreditacije.

Preporuke (prijedlozi poboljšanja) iz dosadašnjih vrednovanja:

### Vanjska neovisna periodična prosudba

- a) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.1. „Politika kvalitete i postupci za osiguravanje kvalitete“ (za fazu naknadnog praćenja) su obuhvaćale sljedeće: postupak unutarnje prosudbe provoditi prema postupku iz Priručnika ili prema potrebi revidirati postupak u Priručniku te prema njemu provoditi unutarnju prosudbu, definirati sastav Povjerenstva za unutarnju prosudbu, koje bi bilo neovisno o Povjerenstvu za upravljanje kvalitetom, te njihove zadatke i odgovornosti, mandat i kriterije za izbor, u Priručniku definirati načine provjere kvalitete znanstvenoistraživačkog i stručnog rada, u Priručniku definirati pokazatelje kvalitete i popravne mjere, povjeriti usklađenost dokumenata sustava i prema potrebi revidirati ono što je zapisano, a ne provodi se u praksi, osigurati edukaciju vezano uz sustav osiguravanja kvalitete (SOK) za članove Povjerenstava za upravljanje kvalitetom i za unutarnju prosudbu.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja (nakon druge vanjske neovisne prosudbe) utvrđeno je sljedeće: Politika kvalitete izrađena je i javno objavljena, provedena je unutarnja prosudba sustava osiguravanja kvalitete za akademsku godinu 2013./2014., uvidom u izvješće utvrđeno je da se radi o prikupljanju podataka i analizi stanja na visokom učilištu te da nije ispunjena svrha navedena u Priručniku. („Svrha ovog postupka jest utvrditi trenutačno stanje funkcionalnosti i učinkovitosti ustrojenog sustava tj. koherentno uspostavljenih mehanizama osiguravanja kvalitete“). Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: sve preporuke navedene u preporukama za fazu naknadnog praćenja, po potrebi uskladiti Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete (II. poglavlje Područja osiguravanja kvalitete) sa smjernicama uz novi ESG, sustav osiguravanja kvalitete unaprjeđivati na temelju rezultata unutarnjih prosudbi SOK-a i analize realizacije operativnih planova, prihvaćenih mjera za poboljšanje te provjere njihove provedbe. Na

temelju navedenih preporuka revidiran je Priručnik za osiguravanje kvalitete (2016.) te se sustav osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta oslanja na *Europske standarde i smjernice za osiguravanje kvalitete u području visokog obrazovanja (ESG)*, kao i na sveučilišne i nacionalne strategije u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, u Priručniku su definirani načini provjere kvalitete znanstvenoistraživačkog i stručnog rada, usklađen je Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete (II. poglavlje Područja osiguravanja kvalitete) sa smjernicama uz novi ESG (2015.), pokušava se sustav osiguravanja kvalitete unapređivati na temelju rezultata unutarnjih prosudbi SOK-a i analize realizacije operativnih planova, prihvaćenih mjera za poboljšanje te provjere njihove provedbe.

- b) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.2. „Odobrenje, praćenje i periodična provjera programa i kvalifikacija / znanstvenoistraživački rad“ i ESG 1.2.1. „Odobrenje, praćenje i periodična revizija studijskih programa i stupnjeva obrazovanja“ (za fazu naknadnog praćenja) su obuhvaćale sljedeće: u Priručniku treba doraditi postupak i mehanizme praćenja i revizije studijskih programa i ishoda učenja, provesti reviziju ishoda učenja.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja zaključeno je da je reviziju studijskih programa optimalno provoditi nakon svakog ciklusa obrazovanja te da Metalurški fakultet planira uključiti predstavnike vanjskih dionika u reviziju nastavnih programa i ishoda učenja. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: u Priručniku treba doraditi postupak revizije studijskih programa i ishoda učenja te definirati mehanizme praćenja, treba provesti reviziju nastavnih programa i ishoda učenja nakon završetka izvođenja ciklusa pojedinog studija. Na temelju navedenih preporuka u Priručniku za osiguravanje kvalitete (područje osiguravanja kvalitete 2. Odobravanje, nadzor i periodično vrednovanje studijskih programa, str. 15-21, aktivnosti 1-20) je doraden postupak i mehanizmi praćenja i revizije studijskih programa i ishoda učenja, provedena je revizija ishoda učenja i revizija preddiplomskog i diplomskog studija (2017.) te su uključeni predstavnici vanjskih dionika u postupak revizije studijskog programa.

- c) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.2.2. „Znanstvenoistraživački rad“ su obuhvaćale sljedeće: u Priručniku definirati načine provjere kvalitete znanstvenoistraživačkog i stručnog rada. Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja zaključeno je da je praćenje kvalitete znanstvenog rada uključeno u novi Pravilnik o sustavu osiguravanja kvalitete, ali još nije dio Priručnika. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: u Priručniku definirati načine provjere kvalitete znanstvenoistraživačkog i stručnog rada i pratiti učinkovitost uspostavljenih mehanizama.

Na temelju navedenih preporuka u Priručniku za osiguravanje kvalitete (područje osiguravanja kvalitete 5. Znanstvena, istraživačka i stručna djelatnost i akademska mobilnost, str. 35-36, aktivnosti 6-12) definirani su načini provjere kvalitete znanstvenoistraživačkog i stručnog rada.

- d) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.3. „Ocjenjivanje studenata“ su obuhvaćale sljedeće: sustav osiguranja kvalitete treba iskoristiti za analizu mogućnosti za povećanje prolaznosti, potrebno je povezati ocjenjivanje s ishodima učenja.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja utvrđeno je sljedeće: nisu uočeni pomaci. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: nastaviti s realizacijom preporuka za fazu naknadnog praćenja. Na temelju navedenih preporuka povezano je ocjenjivanje s ishodima učenja (revidirani preddiplomski i diplomski studij).

- e) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.4. „Osiguravanje kvalitete nastavnika“ su obuhvaćale sljedeće: provoditi edukaciju nastavnog osoblja, mehanizme praćenja kvalitete znanstvenog rada uključiti u Priručnik, redovito (barem jedanput na godinu) anketirati studente (tijekom ili nakon svakog predmeta), koristeći se bilo sveučilišnim bilo vlastitim obrascima, osim studentske ankete provoditi i samoevaluaciju nastavnika i peer review.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja utvrđeno je sljedeće: započeto je redovito semestralno anketiranje studenata o radu nastavnika putem sveučilišne ankete, u sklopu Unutarnje prosudbe sustava osiguranja kvalitete provedena je samoevaluacija nastavnika s obzirom na znanstveni i stručni rad. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: nastaviti sa započetim aktivnostima i provesti preporuke dane za fazu naknadnog praćenja te uspostaviti mehanizme praćenja kvalitete nastavnika u skladu sa smjericama uz ESG. Na temelju navedenih preporuka u Priručniku za osiguravanje kvalitete (područje osiguranja kvalitete 4. Osiguranje kvalitete nastavnika, str. 30-32, aktivnosti 10-16) definirani su načini praćenja rada nastavnika.

- f) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.5. „Resursi za učenje i potporu studentima“ su obuhvaćale sljedeće: ujednačiti standard svih predmeta na LMS sustavu, osuvremeniti i povećati broj računala dostupnih studentima, poboljšati studentski standard, a posebno uspostaviti menzu blizu Fakulteta i osigurati smještaj studentima kojima je potreban.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja utvrđeno je sljedeće: pokrenut je postupak otvaranja studentske menze, i to kao dijela studentskog restorana otvorenog pri Učiteljskom fakultetu u Petrinji, prisutni su naponi Uprave na poboljšanju studentskog standarda. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na provođenje preporuka danih za fazu naknadnog praćenja te se na istima radi sukladno mogućnostima. Na temelju navedenih preporuka u Priručniku za osiguravanje kvalitete (područje osiguranja kvalitete 6. Resursi za učenje i potpora studentima, str. 38-44, aktivnosti 1-24) definirani su načini osiguranja studentskog standarda.

- g) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.6. „Informacijski sustavi“ su obuhvaćale sljedeće: poboljšati uključenost vanjskih dionika u sustav osiguranja kvalitete, uspoređivati se sa sličnim visokim učilištima u Europskom prostoru visokog obrazovanja.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja utvrđeno je sljedeće: planira se veća uključenost vanjskih dionika u rad Fakulteta i sustav osiguranja kvalitete, pogotovo pri reviziji nastavnih programa, radna skupina za izradu i implementaciju intraneta Metalurškog fakulteta pripremila je tehničke uvjete za njegovo uvođenje, održana je [Intranet radionica](#) za unutarnje dionike, a planirano je da intranet bude u uporabi s početkom akademske godine 2015./2016. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: pojačanom suradnjom uključiti vanjske dionike u proces revizije nastavnih programa i ishoda učenja, dovršiti uspostavu fakultetskog intraneta. Na temelju navedenih preporuka uključeni su vanjski dionici u reviziju nastavnih programa. Formalni okvir Intraneta je uveden 31. kolovoza 2016. godine.

- h) Preporuke iz prve vanjske neovisne prosudbe u okviru ESG 1.7. „Informiranje javnosti“ su obuhvaćale sljedeće: doraditi mrežne stranice na engleskome jeziku, povećati vizualnu privlačnost mrežnih stranica i eventualno ih reorganizirati s obzirom na nove trendove u konceptima, organizaciji i izgledu mrežnih stranica.

Analizom stanja nakon razdoblja naknadnog praćenja utvrđeno je sljedeće: internetske se stranice stalno poboljšavaju na način da su uvedene vijesti posebno za studente, koje se redovito ažuriraju, redovito se prate i objavljuju RSS vijesti Sveučilišta te je povećana vizualna privlačnost početne stranice, uvedene su vijesti, posebno za studente te praćenje RSS vijesti Sveučilišta, donekle je



povećana vizualna privlačnost početne stranice. Preporuke za iduće razdoblje su se odnosile na: provesti preporuke dane za fazu naknadnog praćenja.

### Reakreditacija Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

- a) Prevođenje studijskih programa na engleski jezik – Navedena preporuka je prihvaćena i realizirana te su studijski programi za svaki pojedini kolegij prevedeni na engleski jezik.
- b) Pružanje bolje podrške studentima radi smanjenja visoke stope odustajanja - Na tom području se kontinuirano promišljaju mogućnosti poboljšanja te je tako uveden [tutorski sustav](#) (tutor-tutorand) na prve dvije godine preddiplomskog studija kako bi se pomoglo studentima u savladavanju studijskog programa i smanjila stopa odustajanja. Također, svake godine se u mjesecu rujnu održava radionica "[Pripremni semestar](#)" iz fizike, matematike i kemije kako bi se studentima olakšalo svladavanje gradiva iz navedenih kolegija te tako smanjila stopa odustajanja. Međutim, na visoku stopu odustajanja značajno utječe i niska razina srednjoškolskog predznanja upisanih studenata te loše ekonomsko okružje (devastacija metalurške industrije) koje smanjuje interes kvalitetnijih studenata.
- c) Usku usredotočenost na metalurgiju – Prihvaćena je preporuka Reakreditacijskog povjerenstva te je revidiran preddiplomski i diplomski studij metalurgije (na diplomskom studiju je uvedeno usmjerenje [Industrijska ekologija](#)), u postupku je priprema preddiplomskog studija Sigurnost, zdravlje na radu i okoliš (izrađen preliminarni prijedlog nastavnog plana) te se provode preliminarne radnje za utvrđivanje mogućnosti uvođenja preddiplomskog i diplomskog studija iz područja materijala (u suradnji s drugim fakultetima iz tog područja). Također, sukladno preporuci iz prve Reakreditacije aktivno se promišlja o zapošljavanju stručnjaka (koordinatora) za međunarodnu suradnju i znanstvene projekte radi povećanja broja međunarodnih projekata, ali to značajno ovisi o raspoloživom koeficijentu za plaću i stavu nadležnog ministarstva.
- d) Promociju uspjeha Fakulteta u javnosti – Na tom području su urađeni značajni pomaci tako da se kontinuirano provodi [promidžba djelatnosti](#) Fakulteta po srednjim školama (unutar i izvan Sisačko-moslavačke županije), organiziraju se Dani otvorenih vrata (promocija djelatnosti te popularizacija struke kroz promociju suradnje s gospodarskim subjektima), sudjeluje se u Festivalu znanosti, Skoku u znanost, djelatnici Fakulteta kontinuirano sudjeluju na Međunarodnim izložbama inovacija ARCA u organizaciji Udruge inovatora Hrvatske, Kupskim noćima, Sisak MetalFest-u, Soeli, Smotri Sveučilišta u Zagrebu i sl.



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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

Metalurški fakultet kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu nema donesen vlastiti etički kodeks nego postupi prema [Etičkom kodeksu Sveučilišta u Zagrebu](#). Etički kodeks Sveučilišta u Zagrebu sadržava moralna načela i načela profesionalne etike kojima se u svom profesionalnom i javnom djelovanju trebaju ravnati svi zaposlenici Sveučilišta u Zagrebu i pojedinih sastavnica. Utvrđivanje etičnosti u istraživanju regulirano je putem [Etičkog povjerenstva](#) Metalurškog fakulteta. Istraživanja koja se provode na Metalurškom fakultetu ne iziskuju posebne izjave/suglasnosti u pogledu etičnosti istraživanja budući da se ne provode znanstvena istraživanja na ljudskim ispitanicima i životinjama. Međutim, Etičko povjerenstvo prema potrebi može utvrditi jesu li u predloženom znanstvenom istraživanju poštivana i primijenjena etička i profesionalna načela kojih se svi istraživači moraju pridržavati te izdati odgovarajuće mišljenje. Fakultet od osnivanja [Etičkog savjeta](#) Sveučilišta u Zagrebu 2008. godine ima jednu članicu istoga tijela, koja od 2015. godine obnaša dužnost predsjednice.

Na Metalurškom fakultetu je, u skladu s Etičkim kodeksom, nedopustiv svaki oblik neposredne i posredne diskriminacije temeljen na religiji, etničkoj i nacionalnoj pripadnosti, rasi, spolu, spolnoj orijentaciji, životnome stilu, imovinskom stanju, podrijetlu, obiteljskom i bračnom statusu, trudnoći, obiteljskim obvezama, godinama, invalidnosti, tjelesnom izgledu, političkom opredjeljenju i zdravstvenom stanju. Jedinu kriteriji vrednovanja i napredovanja trebaju biti stručnost, sposobnost i profesionalne zasluge te osposobljenost i rezultati u obavljanju određene vrste djelatnosti, poslova i zadataka. Zabranjena je svaka vrsta uznemirivanja između članova sveučilišne zajednice (npr. verbalni, neverbalni ili fizički čin, koji stvara ili pridonosi stvaranju neugodnih i neprijateljskih radnih i obrazovnih okolnosti ili koji drugu osobu zastrašuje, vrijeđa ili ponižava, spolno uznemirivanje itd.).

Osim obveze primjene Etičkog kodeksa na Metalurškom fakultetu se na prvoj godini preddiplomskog studija također izvodi i kolegij [Etika i komunikacijske vještine](#) kojim se studenti upoznaju s etikom kako u ponašanju tako i u istraživačkom radu. Pored toga, studentima prve godine se početkom studiranja prikazuju promidžbeni [materijali/filmovi](#) (studijski voditelj prve godine) o mogućim oblicima neetičnog ponašanja u akademskoj zajednici. Sličan promidžbeni materijal o mogućim oblicima neetičnog ponašanja članova akademske zajednice prezentira se povremeno i na Skupu zaposlenika.

U rješavanju konflikata i nepravilnosti na Metalurškom fakultetu se postupi prema Etičkom kodeksu Sveučilišta u Zagrebu. Eventualna pojava neetičnog ponašanja utvrđuje se mišljenjem Etičkog povjerenstva. [Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti studenata i drugih polaznika Metalurškog fakulteta](#) uređuje se postupak utvrđivanja povreda obveza studenata i drugih polaznika, utvrđuju se stegovna djela, nadležnost za pokretanje i vođenje postupka, rokovi za



provođenje radnji, postupanje nadležnog Povjerenstva, izricanje i izvršenje stegovnih mjera, te se uređuju ostali odnosi koji proizlaze iz stegovne odgovornosti studenata/polaznika.

Znanstvenici Metalurškog fakulteta u postupku izbora u zvanja i na radno mjesto dužni su potpisati [Izjavu o izvornosti](#) kojom izjavljuju da su svi radovi na koje se pozivaju u postupku izbora u zvanje i na radno mjesto izvorni rezultat njihovog rada. Također, studenti svoj istraživački rad vezan uz pisanje završnih, diplomskih i doktorskih radova temelje na načelima akademske etike te su dužni potpisati Izjavu o izvornosti kojom potvrđuju izvornost završnog/diplomskog/doktorskog rada.

Studenti zaštitu i osiguravanje svojih prava mogu ostvariti putem [Studentskog pravobranitelja](#) na razini Sveučilišta.

Na Metalurškom fakultetu imenovana je osoba za zaštitu dostojanstva zaposlenika koji djeluje u skladu s [Pravilnikom o radu](#) (čl. 120), kao i osoba za zaštitu privatnosti zaposlenika i službenik za zaštitu osobnih podataka ([poveznice](#)).

Primjenom odredaba i načela Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu, na Metalurškom fakultetu je utvrđen jedan slučaj plagiranja znanstvenog rada. Na temelju provedenog postupka i očitovanja sudionika u postupku, Etičko povjerenstvo je donijelo svoje mišljenje u kojem je utvrdilo postojanje plagijata. Znanstveniku je temeljem toga onemogućeno daljnje napredovanje u znanstveno-nastavnom zvanju.

Otkrivanje plagiranja i prepisivanja i krivotvorenja rezultata provodi se samoinicijativno pomoću dostupnih besplatnih programskih paketa. Nakon otkrivanja plagiranja daljnji postupak se provodi sukladno Etičkom kodeksu Sveučilišta u Zagrebu. Zbog nedostatka financijskih sredstava na Metalurškom fakultetu ne postoji službeni programski paket/alat kojim bi se otkrivalo plagiranje (npr. programski paketi poput PlagScan, Turnitin, Unplag, Urkund i sl.). Međutim, nastavnici mogu samoinicijativno koristiti dostupne besplatne programske pakete poput Plagiarism Checker, Viper The Anti-plagiarism Scanner i sl.



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

---

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

---

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

---

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

---

*Informacije o društvenoj ulozi visokog učilišta dostupne su zainteresiranoj javnosti.*

---

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

---

Metalurški fakultet kontinuirano objavljuje sve podatke i informacije vezane uz sve segmente svoje djelatnosti na web portalu [www.simet.unizg.hr](http://www.simet.unizg.hr).

U [Katalogu informacija](#), a sukladno Zakonu o pravu na pristup informacijama Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu, kao tijelo javne vlasti, omogućava pristup informacijama na način, u vrijeme i u opsegu kako je navedeno u samom Katalogu. Metalurški fakultet ima imenovanog [službenika za informiranje](#) koji redovito podnosi [godišnja izvješća o radu](#) državnom [Povjereniku za informiranje](#), a koji se ujedno javno objavljuje.

Web portal Metalurškog fakulteta podijeljen je u nekoliko dijelova, a koji prate djelatnosti Fakulteta:

##### 1. [NASTAVA](#)

- nastavni planovi i programi, povjere nastave, izvedbeni planovi, raspored sati, raspored konzultacija, preduvjeti za upis i polaganje ispita, kvote, uvjeti, postupak upisa, napredovanje kroz studij, podrška studentima, rad fakultetskih tijela, odluke, pravila, upute, napuci u vezi nastavnog procesa, ishodi učenja, stečene kvalifikacije

##### 2. [ZNANOST](#)

- poslijediplomska nastava, znanstvenoistraživački, stručni, tehnologijski projekti, potpore istraživanju, publikacije, mobilnost, međunarodna, stručna i poslovna suradnja, oprema i istraživanja dostupna na Fakultetu, rad fakultetskih tijela, odluke, pravila u vezi znanstvenoistraživačke i stručne djelatnosti

##### 3. [O FAKULTETU](#)

- povijesni razvoj Fakulteta, društvena, gospodarska, edukativna i civilna uloga Fakulteta u lokalnoj zajednici i na razini države, ustrojstvo Fakulteta, kontakti, raspored sjednica tijela Metalurškog fakulteta, javna nabava, etičko djelovanje, Informacijski paket

##### 4. [DOKUMENTI](#)

- Statut, pravilnici, napuci, javni natječaji za radna mjesta i rezultati, ponude poslova, financijski izvještaji, studentski izbori

##### 5. [POVEZNICE](#)

##### 6. [KATALOG INFORMACIJA](#)

- Katalog informacija, pravo na pristup informacijama, godišnja izvješća, izvješća o ugovorima o javnoj nabavi

##### 7. [OSIGURAVANJE KVALITETE](#)

- sustav osiguravanja kvalitete, strateški dokumenti, dokumentacija, analize, izvješća, vanjska prosudba, reakreditacija, unutarnja prosudba, sveučilišne ankete o radu nastavnika, rad fakultetskih tijela, odluke, pravila u vezi SOK

8. [POPULARIZACIJA ZNANOSTI](#)
  - cjeloživotno obrazovanje, promidžbene aktivnosti, seminari, radionice, konferencije, tribine, stručne posjete, prezentacija Fakulteta, dani otvorenih vrata
9. [ALUMNI](#)
  - Udruga bivših studenata i prijatelja Metalurškog fakulteta, akademska zvanja stečena na Metalurškom fakultetu, nagrađeni studenti
10. [STUDENSKI KUTAK](#)
  - Tehnologijade, studentske obavijesti, FB studentska stranica, ponude poslova



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

---

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

---

*Visoko učilište doprinosi razvoju 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.).*

---

Metalurški fakultet doprinosi razvoju gospodarstva pružanjem potpore gospodarskim subjektima metalurške, metaloprerađivačke, brodograđevne i ljevačke industrije temeljene na upitima i potpisanim sporazumima i [ugovorima o suradnji](#), a koji rezultiraju izradom elaborata i izvješća s rješenjima problemima i prijedlozima tehnološkog unapređenja procesa. Također organizira znanstveno-stručne [seminare](#) te [savjetovanja](#) ljevača s ciljem jačanja poveznica, transfera znanja i tehnologija između znanstvenoistraživačkog i poslovnog sektora iz područja metaloprerađivačke industrije, s naglaskom na ljevarstvo te ishoda cjeloživotnog učenja na temelju iskazanog interesa. Metalurški fakultet aktivno sudjeluje u aktivnostima nadležnih državnih tijela iz svoga područja istraživanja, kao što je npr. sudjelovanje u [Informativnom danu za Istraživački fond za ugljen i čelik](#).

Metalurški fakultet javno je objavio [Katalog opreme i istraživanja](#) koja je moguće provesti u laboratorijima Fakulteta, kako bi njegove usluge bile transparente i dostupne svim zainteresiranim gospodarskim subjektima.

Metalurški fakultet je već više od [pedeset pet godina](#), kao jedina visokoškolska ustanova, integriran u svoju lokalnu zajednicu i doprinosi njezinom razvoju posredno kroz svoju znanstvenu i nastavnu djelatnost, ali i neposredno kroz druge oblike sudjelovanja, kako institucije tako i njenih pojedinaca.

Svojim statusom visokoobrazovne ustanove Metalurški fakultet doprinosi razvoju lokalne zajednice u segmentu poticanja studentskog standarda. Svojim znanjem i stručnošću u području tehničkih znanosti Metalurški fakultet doprinosi razvoju lokalne zajednice kroz organizaciju i provođenje aktivnosti cjeloživotnog obrazovanja. Realizacijom projekta [Centar za ljevarstvo – SIMET](#) poboljšat će se uvjeti za inovacije u javnom sektoru istraživanja, razvoja i inovacija te pridonijeti unapređenju ukupne konkurentnosti hrvatskog gospodarstva.

Metalurški fakultet djeluje i kao središnja točka za izgradnju [CARNet](#) mreže u Sisačko-moslavačkoj županiji preko koje je spojeno ukupno 48 ustanova s ciljem optimalnije informatizacije znanstvenog i obrazovnog sustava u Županiji.

Institucionalno, ali i pojedinačno, zaposlenici Metalurškog fakulteta sudjeluju i u aktivnostima drugih organizatora kojima je cilj promicanje struke i poticanje razvoja lokalne zajednice. Primjeri za to su [SOELA](#), [Sisački energetski dan](#), [Metalci su opet IN](#), [Sajam poslova](#), [ARCA](#).

Metalurški fakultet djeluje kao odgovorna institucija koja doprinosi društvu podizanjem razine obrazovanosti, stručnosti inženjera unutar tehničkog područja, razvoju gospodarskih grana povezanih s metalurgijom, materijalima i zaštitom okoliša te radom u skladu s akademskim etičkim načelima. U tom smislu Metalurški fakultet svoju civilnu ulogu ostvaruje kroz sudjelovanje u brojnim aktivnostima gradskih tijela i civilnih udruga: [predstavljanje srednjoškolcima](#), [Kupske noći](#), [predstavljanje u knjižnicama](#), [Metalfest](#), [Dani otvorenih vrata](#), [Festival znanosti](#), [Skok u znanost](#), [Skok u umjetnost](#).

Metalurški fakultet u životu lokalne zajednice sudjeluje i društvenim angažiranjem postojećih intelektualnih, ljudskih i fizičkih resursa na visokom učilištu (npr. *pro bono* konzultantski rad, izvedba neformalnih obrazovnih programa, korištenje prostora, opreme i infrastrukture visokog učilišta za potrebe lokalne zajednice, npr. MENSA, Društvo knjižničara SMŽ, Središnji državni ured za središnju javnu nabavu, HMD, Županijsko CARNET čvorište itd.). Angažman zaposlenika i studenata Metalurškog fakulteta u svim navedenim aktivnostima je dobrovoljan i bez naknade.

Metalurški fakultet je stožerno mjesto znanstvenoistraživačke i publicističke djelatnosti u području metalurgije i industrijske ekologije i kao jedina takva institucija u lokalnoj zajednici, Fakultet već godinama ima presudnu ulogu u uspostavljanju i održavanju akademskog ozračja u svom okruženju.

Društvena uloga Metalurškog fakulteta prepoznata je i u [misiji, viziji i vrijednostima](#) Fakulteta opisanima u Strategiji. Metalurški fakultet svoju djelatnost temelji na visokim akademskim i etičkim vrijednostima te doprinosu i odgovornosti prema društvu, svjestan svojih snaga i slabosti, ali i voljan za rješavanje poteškoća. Fakultet treba biti javno prepoznat kao odgovorna institucija koja doprinosi društvu podizanjem razine obrazovanosti, stručnosti inženjera unutar tehničkog područja, razvoju gospodarskih grana povezanih s metalurgijom, materijalima i zaštitom okoliša te radom u skladu s akademskim etičkim načelima.



# II.

## Studijski programi

### BITNO → JASNO

Visokoobrazovna nastava mora biti koncipirana svojim programom i ishodima učenja tako da može privući ambiciozne mlade ljude te ih u radu podržati da postanu samostalni rješavatelji poslovnih izazova, razvijajući i podupirući njihovu znatiželju, analitičnost, komunikativnost kako bi postali diplomci kakvi su potrebni tržištu rada.



#### slabosti prijetnje

- manjak interesa za struku
- upisnost
- prolaznost
- resursi (studentski standard, interaktivna nastava)
- atraktivnost studija

#### snage mogućnosti

- novi studijski programi na prvoj razini direktno povezani s industrijom
- proširenje studijskog programa na drugoj razini prema industrijskoj ekologiji
- shvatiti i primijeniti interes industrije
- osvijestiti interes mladih ljudi za industriju (izazov, osobni razvoj, prosperitet)
- ugovori o stipendiranju / studentskoj praksi / stručnim posjetima s naglaskom na suvremene proizvodne kapacitete
- dobri uvjeti studiranja, pristup istraživačkoj opremi u laboratorijima ustanove
- potpora javnih i lokalnih vlasti i gospodarstva (Triple Helix)



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

---

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

---

*Opravdanost 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.*

---

Metalurgija je inženjerska struka koja pripada području tehničkih znanosti, a bavi se dobivanjem metala iz ruda, njegovog oblikovanja postupcima lijevanja i deformiranja te metodama zaštite okoliša u proizvodnom procesu i recikliranja materijala/sirovina u svrhu ponovnog korištenja. Metalurški fakultet djeluje više od pedeset pet godina kao jedina znanstveno-nastavna ustanova u Republici Hrvatskoj, koja na preddiplomskoj, diplomskoj, poslijediplomskoj i stručnoj razini pruža visokoškolsko obrazovanje iz područja metalurgije i industrijske ekologije, a organizacijom savjetovanja, seminara, radionica, javnih tribina i predavanja sustavno provodi program cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja.

Metalurški fakultet ima dopusnice za izvođenje [preddiplomskog](#) i [diplomskog](#) sveučilišnog studija Metalurgija te preddiplomskog sveučilišnog [stručnog](#) izvanrednog studija Ljevarstvo, kao i za poslijediplomski sveučilišni studij [Metalurgija](#) i za poslijediplomski doktorski studij [Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija](#). Opći ciljevi svih studijskih programa usklađeni su s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta u [Strategiji razvitka](#) Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011-2016. (str. 11-16) te [Strategiji razvoja](#) Metalurškog fakulteta 2017.-2021. (str. 16-18).

Osnovna značajka Metalurškog fakulteta je činjenica da je iznikao direktno iz proizvodnje. Naime, gospodarski razvoj sredinom 20. stoljeća nametnuo je potrebu bržeg osposobljavanja visokostručnih i specijaliziranih kadrova u Republici Hrvatskoj u tehničkom području, uključujući i metalurgiju. Prve aktivnosti započele su u ljeto 1958. godine, a rezultirale su početkom nastave akademske 1960./1961. godine na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu – Metalurškom odjelu u Sisku. Metalurški fakultet postaje samostalna sastavnica Sveučilišta u Zagrebu 1. lipnja 1991. godine. Tijekom svih tih godina kontinuirano su mijenjani nastavni planovi i programi, a sve u svrhu prilagodbe gospodarskim mijenama i kretanjima.

Današnju metaloprerađivačku industriju u Republici Hrvatskoj karakteriziraju usitnjenost proizvodnje te nepostojanje jasne razvojne strategije. Današnja poduzeća nastala su uglavnom prilikom restrukturiranja nekadašnjih velikih industrijskih poduzeća otkud potječe i glavina stručnog kadra i znanja u metaloprerađivačkoj industriji. Najveća metaloprerađivačka poduzeća plasiraju svoje proizvode na inozemna tržišta te su uglavnom u vlasništvu stranih korporacija. Također, zakonska regulativa bazira se na ekološki prihvatljivoj proizvodnji što industriji postavlja nove izazove te nameće nužnost stalne edukacije i prilagodbe proizvodnje zadanim uvjetima te podizanje kvalitete. Europsko tržište također zahtijeva poštivanje ekoloških i korporativnih normi.

U razdoblju od 2011. do 2017. godine provedene su dvije revizije preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog programa Metalurgija. Analizom važećeg studijskog programa i povratnih informacija završenih studenata zaključeno je da postoji potreba revizije sveučilišnog preddiplomskog i diplomskog studijskog programa Metalurgija te je prva revizija u ovom

razdoblju provedena 2011. godine. Analizirajući potrebe tržišta i uz podršku gospodarskih subjekata i lokalne zajednice, u okviru revizije važećeg preddiplomskog studijskog programa Metalurgija 2012./2013. uvedeni su smjerovi Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija, s 22 zajednička predmeta (Dokaz 2.1.). Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluke o prihvaćanju suštinskih izmjena i dopuna [preddiplomskog](#) i [diplomskog](#) sveučilišnog studija Metalurgija.

Uvođenjem smjera Industrijska ekologija nastoji se pratiti utjecaj na okoliš kroz kretanja materijala i energije u industriji i za potrebe potrošača, uključujući i utjecaj na ekonomske i društvene odnose. Nužno je napomenuti da u Hrvatskoj ne postoji studij i/ili smjer Industrijske ekologije. Novouvedeni smjer je u uskoj vezi s restrukturiranjem i privatizacijom industrijskog i energetskog sektora, uključujući prilagodbu i ostalih gospodarskih grana. U želji ispunjenja pretpostavki u odnosu na okoliš nužno je imati kvalificirane stručnjake profila prvostupnika metalurgije na smjeru Industrijske ekologije. Naime, sve navedeno je prepoznato i od strane lokalne zajednice, pri čemu je po prvi puta Tehnička škola Sisak uvela novi obrazovni smjer naziva Ekološki tehničar, čiji završeni učenici su onda u velikom postotku se prijavljivali na studij Metalurgija, smjer Industrijska ekologija. Na taj način, Metalurški fakultet je omogućio srednjoškolcima nastavak školovanja na visokoškolskoj instituciji i stjecanje zvanja sveučilišni prvostupnik inženjer metalurgije s naznakom smjera Metalurško inženjerstvo ili Industrijska ekologija.

Potrebno je naglasiti da su ekološki problemi naročito izraženi upravo u gradu Sisku i Sisačko-moslavačkoj županiji kao posljedica opterećenosti industrijom. Područje Sisačko-moslavačke županije je nekada predstavljalo 20 % ukupne gospodarske industrijske djelatnosti RH. S obzirom na dosadašnja iskustva u području zaštite okoliša Metalurški se fakultet nameće kao jedini mogući nositelj i izvoditelj studijskog smjera Industrijske ekologije upravo na preddiplomskom studiju Metalurgija. Zahvaljujući poticajima, tzv. južna, industrijska zona u Sisku uvrštena je u Top 10 lokacija za poduzetnike od 317 postojećih industrijskih zona u RH. Kao posljedica tih nastojanja u Sisku je počela raditi tvrtka Applied Ceramics koja grad Sisak na kartu uvrštava kao grad nanotehnologije. Željezara Sisak u kojoj je nekada radilo oko 14000 radnika i koja je bila u državnom vlasništvu, prije 10-15 godina je privatizirana i promijenila je nekoliko vlasnika (Mechel, CMC, ABS). Ulazak stranih tvrtki u bivšu Željezaru Sisak dovelo je do modernizacije cjelokupnog procesa proizvodnje. U istoj zoni godinama djeluju tvrtke Felis, Obernsdorfer, Rohrwert Maxhütte, Cial, Depos. Uključenje Republike Hrvatske u EU povuklo je za sobom određene radnje vezane uz nove zakonske osnove koje su temeljene na zahtjevima o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja danih Direktivom Vijeća Europskog parlamenta 96/61/EZ. Integrirani pristup nadzoru onečišćenja, uzimajući u obzir i gospodarenje otpadom, ima za cilj spriječiti emisije u zrak, vode ili tlo gdje god je to moguće, a tamo gdje nije, svesti ih na minimum kako bi se postigla visoka razina zaštite okoliša kao cjeline. Direktiva je nekoliko puta bila mijenjana te je navedenu Direktivu zbog jasnoće i racionalnosti trebalo kodificirati. Kodificirana verzija Direktive je Direktiva Vijeća 2008/1/EZ od 15. siječnja 2008. godine. Zahtjevi Direktive ugrađeni su u hrvatsko zakonodavstvo kroz Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08). Stoga se nameće problem kompetencije budućih naraštaja prvostupnika različitih struka upravo u snalaženju i poznavanju pravnih regulativa vezanih uz onečišćenja.

Saznanja u razvoju metalurgije, metalnih materijala i održivog razvoja su nužna pretpostavka za uspješno uključivanje u nacionalne gospodarske tokove. Stoga je nužna i odgovarajuća prilagodba studijskih programa tržišnim zahtjevima u javnom i privatnom sektoru. Na temelju 55-godišnjeg iskustva i tradicije Metalurškog fakulteta, podrške lokalne zajednice i gospodarskih subjekata

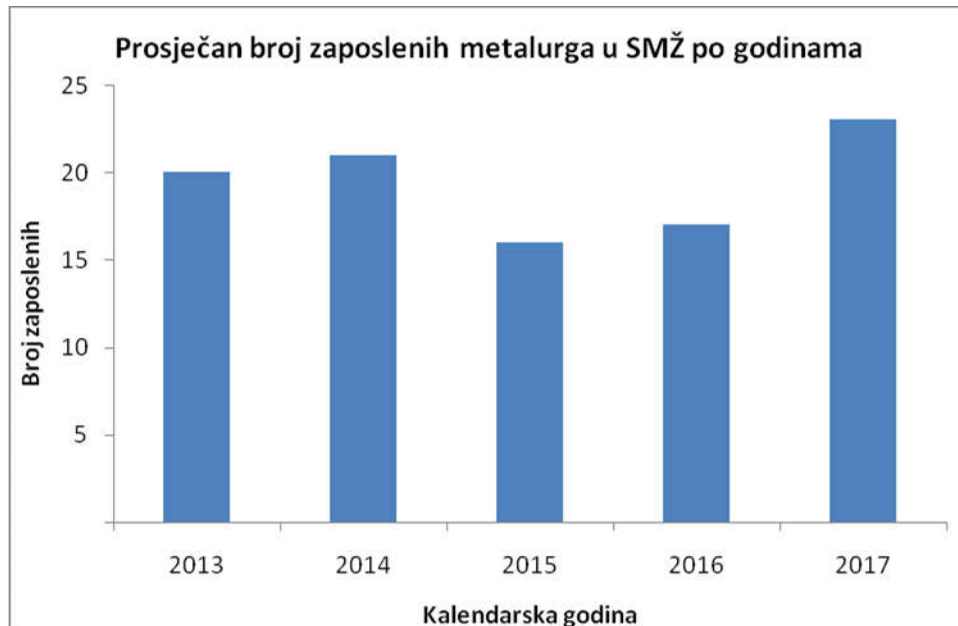


procjenjuje se da je neupitna potreba za metalurškim stručnjacima, uključujući i smjer Industrijska ekologija, i odgovarajućim kompetencijama u Republici Hrvatskoj.

Republika Hrvatska ima veliku tradiciju u području dobivanja i prerade, kao i izrade gotovih proizvoda iz područja metalurgije. Važno je napomenuti da su opći ciljevi svih studijskih programa (Metalurgija, Ljevarstvo) u skladu i s [Industrijskom strategijom Republike Hrvatske 2014.-2020.](#) koju je donio Hrvatski sabor 17. listopada 2014. g., gdje se između navedenih djelatnosti ističe i C24 Proizvodnja metala i C25 Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme. Osim izravno u industriji (lijevanje i obrada metalnih materijala, metaloprerađiva, brodogradnja itd.) stručnjaci iz metalurgije, odnosno industrijske ekologije, zapošljavaju se u institutima i istraživačkim laboratorijima, kao projektanti industrijskih postrojenja, na području zaštite okoliša u javnom i privatnom sektoru, u uredima za standardizaciju, u uredima državne uprave za tehničko područje djelatnosti itd. Bez njihovog doprinosa nemoguće je očekivati održavanje sadašnje industrijske proizvodnje, a još manje razvoj i tržišnu konkurentnost.

Činjenica je da u Republici Hrvatskoj jedini istinski prostor za rast izvoza postoji u industrijama s visokom dodatnom vrijednosti za koje je nužna brojna inženjerska populacija. Uvođenje smjera Industrijske ekologije u okviru preddiplomskog studija Metalurgija osigurava stjecanje kompetencija za obavljanje svih složenih poslova vezanih uz cjelovitu zaštitu okoliša tijekom aktivnosti organizacije ili trgovačkog društva u svim njenim sastavnim dijelovima.

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje broj zaposlenih metalurga (svi oblici visokog obrazovanja) u Sisačko-moslavačkoj županiji u razdoblju 2013.- 2017. godine bio je najveći u 2014. i 2017. godini.



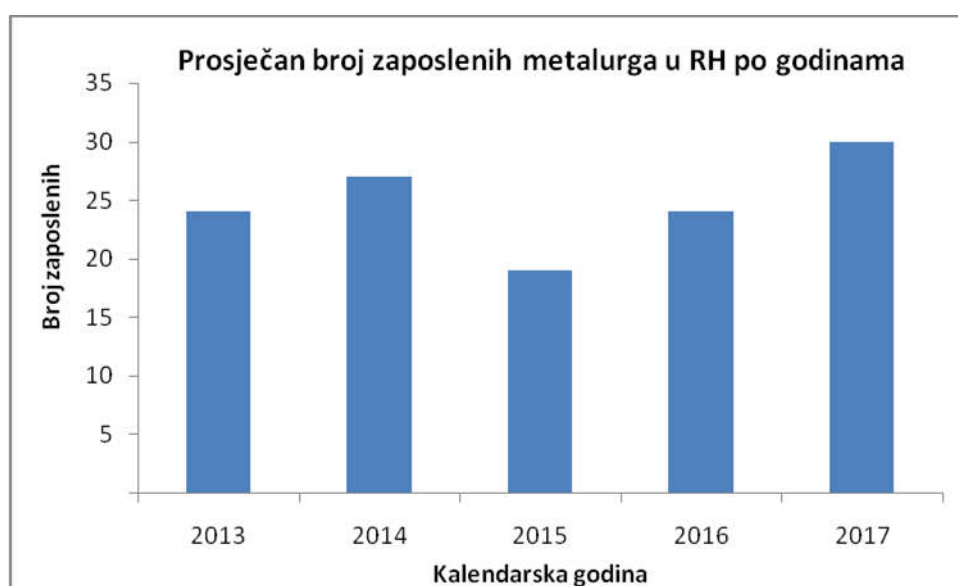
Usporedbom broja zaposlenih prema stručnoj spremi vidljivo je da je najveći broj zaposlenih metalurga koji su završili dodiplomski studij (diplomirani inženjer metalurgije) i diplomski sveučilišni studij (magistar inženjer metalurgije). Metalurzi koji su završili dodiplomski studij zapošljavaju se bez obzira na životnu dob, godine radnog staža i trajanje nezaposlenosti. Značajniji broj zaposlenih metalurga može se primijetiti kod onih koji su životne dobi 25-34 godine, a koji su završili diplomski sveučilišni studij. Također treba naglasiti da se metalurzi ovog stupnja obrazovanja kao i prvostupnici inženjeri metalurgije zaposle odmah nakon završetka školovanja

odnosno nezaposleni su svega 3-6 mjeseci, što nije slučaj kod ostalih stupnjeva obrazovanja (Dokaz 2.2., tablica 1, 2, 3).

Ovisno o godinama radnog staža i godinama starosti prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje najmanji broj zaposlenih metalurga u razdoblju od 2013. do 2017. godine je onih koji su završili preddiplomski sveučilišni studij, a koji su životne dobi starije od 30 godina, s obzirom na početak uvođenja Bolonjskog procesa (Dokaz 2.2., tablica 1). Osim toga, vrlo je mali broj nezaposlenih metalurga koji su završili tzv. I. stupanj (VŠS, inženjer) budući da Metalurški fakultet više nema ovakav oblik obrazovanja (Dokaz 2.2., tablica 4). Ujedno se može primijetiti da se unazad pet godina zaposlio veći broj metalurga navedene stručne spreme, odnosno zaposlili su se oni metalurzi koji su bili na Zavodu za zapošljavanje zbog promjena u metalurškom sektoru (Dokaz 2.2., tablica 2).

U Sisačko - moslavačkoj županiji u razdoblju od 2013. do 2017. godine bilo je nezaposleno ukupno 26 metalurga gledajući sve stupnjeve obrazovanja, ali je istovremeno zaposleno 97 metalurga i to najviše u prerađivačkoj industriji i obrazovanju. U ovim djelatnostima ukupno je zaposlen 51 metalurg od čega najviše onih koji su završili dodiplomski i diplomski studij. Također su metalurzi koji su završili preddiplomski studij zaposleni u gotovo svim ostalim djelatnostima (Dokaz 2.2., tablica 5).

Prema podacima dobivenim iz Hrvatskog zavoda za zapošljavanje broj zaposlenih metalurga (svi oblici visokog obrazovanja) u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2013. do 2017. godine bio je najveći u 2014. i 2017. godini.



Na području Republike Hrvatske u razdoblju od 2013. do 2017. zaposleno je 124 metalurga od čega najviše onih sa završenim dodiplomskim i diplomskim studijem (ukupno 110) (Dokaz 2.2., tablica 6). Zapošljavanje metalurga prema stručnoj spreml, dobi i godinama staža u Republici Hrvatskoj je jednako kao i u Sisačko-moslavačkoj županiji (Dokaz 2.2., tablica 6, 7, 8).

Nezaposlenost metalurga u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2013.-2017. godine je identično stanju u Sisačko-moslavačkoj županiji. Razlog tomu jest činjenica da najviše studenata Metalurškog fakulteta ima prebivalište na području Sisačko-moslavačke županije, čime je za njihovu evidenciju

nadležan područni ured Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Broj nezaposlenih metalurga (svih oblika obrazovanja) u Republici Hrvatskoj iznosio je 26 (Dokaz 2.2., tablica 9).

I u Republici Hrvatskoj je najviše zaposlenih metalurga u prerađivačkoj industriji i obrazovanju, ali je i nešto veći broj zaposlenih u trgovini na veliko i na malo; popravku motornih vozila i motocikla (Dokaz 2.2., tablica 10).

Metalurzi su ovisno o stupnju obrazovanja zaposleni u svim županijama u Republici Hrvatskoj, pri čemu uz Sisačko-moslavačku županiju prednjači grad Zagreb. U razdoblju od 2013. do 2017. godine u inozemstvu su zaposlena 2 metalurga, jedan sa završenim dodiplomskim i jedan sa završenim diplomskim studijem (Dokaz 2.2., tablica 11).

Tijekom akademske 2014./2015. godine započeo je postupak dubinske analize i revizije postojećeg preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Metalurgija utemeljen na stanju u gospodarstvu i potrebom tržišta rada za metalurškim kadrovima. U navedenoj analizi i reviziji sudjelovali su nastavnici Metalurškog fakulteta, vanjski dionici: Almos d.o.o. Kutina, TPK zavod d.d. Zagreb, SinterMAK d.o.o. Zagreb, RS metali Virovitica, Ferropreis Čakovec i Studentski zbor Metalurškog fakulteta (Dokaz 2.3.). Pri reviziji su uzimani u obzir i rezultati anketiranja bivših studenata o studiju te su uzimani u obzir i podaci o zapošljivosti diplomiranih studenata, što se može pronaći u okviru unutarnje prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta, provedene svake akademske godine. Također, definiranju smjernica za provođenje revizije postojećih studijskih programa uvelike je pridonijelo [Izješće povjerenstva za reakreditaciju](#) Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu iz 2012. godine.

Imenovana [radna skupina](#) za dubinsku analizu i reviziju preddiplomskog i diplomskog studija Metalurgija kao jednog člana imala je i vanjskog dionika iz gospodarskog sektora. Nakon analize postojećih studijskih programa i programa usporednih akreditiranih studija Europske unije, radna skupina je sastavila prijedlog revidiranih nastavnih planova, koji su usklađeni s programima na sličnim visokim učilištima u inozemstvu. Nakon provedene javne rasprave, konačne odluke o revidiranim studijskim programima donesene su na sjednici Fakultetskog vijeća 27. travnja 2016. godine, a sveučilišni postupak završio je donošenjem Odluke o prihvaćanju većih izmjena i dopuna [preddiplomskog](#) sveučilišnog studija Metalurgija: smjerovi Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija i Odluke o prihvaćanju većih izmjena i dopuna [diplomskog](#) sveučilišnog studija Metalurgija. Upisi studenata i izvođenje nastave prema revidiranim nastavnim programima započeli su akademskom godinom 2017./2018.

Pri reviziji su uzeti u obzir prijedlozi vanjskih dionika iz gospodarskog sektora: poznavanje materijala, njihovo dobivanje, karakteristike materijala, različite tehnologije od klasične metalurgije do metalurgije praha, automatizacija industrijskih procesa, čitanje nacрта i poznavanje rada s programskim paketima AutoCad, Catia itd., upoznavanje s normama za ispitivanje kvalitete proizvoda, zaštita sastavnica okoliša (voda, tlo, zrak), više prakse i praktičnih primjera za studente što znači i više terenske nastave, veći naglasak na optimiranje kemijskog sastava i željene kvalitete proizvoda, edukacija na pripremi uzoraka za mikrostrukturna ispitivanja i metalografska analiza uzoraka itd. U tu svrhu uvedeni su novi predmeti koji obuhvaćaju gore navedeno: Upravljanje kvalitetom, Automatizacija i računalni nadzor proizvodnih procesa, Oblikovanje pomoću računala. Najbolje raspoložive tehnike zaštite okoliša u metalurgiji, a postojeći predmeti su osuvremenjeni po pitanju sadržaja nastavnog programa. Na pojedinim predmetima su povećani ili smanjeni ECTS bodovi u svrhu usklađivanja ECTS bodova s radnim opterećenjem studenata, a neki predmeti su promijenili semestar izvođenja radi kontinuiteta praćenja nastave s drugim predmetima. Također

su revidirani ishodi učenja i na razini predmeta i na razini programa te usklađeni s Bloomovom taksonomijom.

Nove napore Metalurški fakultet je usmjerio u nove studijske programe koji bi išli u smjeru sigurnosti na radu i inženjerskih metalnih materijala. U okviru Operativnog programa „Razvoj ljudskih potencijala“ 2007. – 2013. te u cilju unapređivanja kvalitete u visokom obrazovanju uz primjenu Hrvatskog kvalifikacijskog okvira proveden je [projekt](#) “INŽENJERSTVO MATERIJALA – TEMELJ INOVATIVNE EKONOMIJE” u razdoblju od 18.06.2015. – 17.08.2016. Projekt razrađuje prijedlog koncepta, programa i organizacije novog sveučilišnog studijskog programa. Informacije o projektu javno su objavljene na internet stranici Fakulteta strojarstva i brodogradnje i Metalurškog fakulteta. Nositelj projekta je Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, a partneri su Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska gospodarska komora i Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju.



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

---

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

---

*Visoko učilište ima učinkovite mehanizme provjere i osiguravanja usklađenosti 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 uključenje na tržište rada, nastavak obrazovanja ili druge potrebe pojedinca/društva.*

---

[Pravilnikom o studiranju](#) na preddiplomskim studijima i diplomskom studiju Metalurškog fakulteta uređuju se pravila studiranja na sveučilišnim preddiplomskim studijima i diplomskom studiju na Metalurškom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Navedenim pravilnikom definirane su vrste studija na Metalurškom fakultetu, akademski nazivi koji se stječu završetkom studija, sadržaj studijskog programa, izvedbeni plan nastave, povjera nastave itd. Prema članku 6. i 36. navedenog Pravilnika Fakultetsko vijeće Metalurškog fakulteta donosi svake akademske godine Izvedbeni plan nastave ([preddiplomski](#), [diplomski](#), [stručni](#) studij) i povjeru nastave ([preddiplomski](#), [diplomski](#), [stručni](#) studij) u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. U okviru sadržaja studijskog programa naveden je i popis ishoda učenja na razini svih programa ([preddiplomski](#), [diplomski](#), [stručni](#) studij), kao i nastavni program svakog predmeta s ishodima učenja na razini programa i predmeta, načinom ocjenjivanja i polaganja ispita, popisom obvezne i dodatne literature itd.

Svi ishodi učenja na razini programa su usklađeni s ishodima učenja na razini pojedinog predmeta. Da bi pokazali usklađenost ishoda učenja studijskih programa s misijom i strateškim ciljevima visokog učilišta prvo ćemo kao primjer dati popis ishoda za revidirani program preddiplomskog sveučilišnog studija Metalurgija smjerova Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija koji je počeo s izvođenjem u akad. god. 2017./2018.:

### Opći (generalni) ishodi učenja na razini programa:

- Objasniti fizikalno-kemijske osnove pojava karakterističnih u tehničkoj struci.
- Primijeniti termodinamičke zakonitosti na proizvodne procese.
- Analizirati postojeće stanje, identificirati probleme te formulirati i preporučiti optimalno tehnološko rješenje primjenom stečenih znanja.
- Primijeniti stečena informatička znanja u inženjerskoj praksi.
- Primijeniti logičko zaključivanje i preciznost u obradi podataka.
- Usporediti te odabrati pojedini tehnološki postupak.
- Identificirati procese te dobivene rezultate povezati s teorijskim modelima.
- Izabrati najpovoljniji oblik energije sa stajališta održivog razvoja.
- Koristiti vještine i znanja kvalitativne i kvantitativne analize.
- Koristiti norme u tehničkoj struci.
- Primijeniti timski rad, etička načela te poticati razvijanje komunikacijskih i socijalnih vještina.
- Objasniti današnje stanje te definirati trendove razvoja metalurgije kao struke i njezin utjecaj na cjelokupno gospodarstvo.

### **Smjer Metalurško inženjerstvo:**

- Opisati proizvodnju materijala te odabrati vrste i objasniti njihova svojstva za specifično područje primjene.
- Objasniti te primijeniti tehnologije proizvodnje, obrade i prerade metala.
- Izračunati materijalnu i toplinsku bilancu metalurških procesa.
- Predvidjeti te riješiti probleme u metalurškoj proizvodnji.
- Izraditi jednostavnije računalne aplikacije te ih uz postojeće primijeniti u metalurškim procesima.
- Identificirati svojstva materijala i tehnološke procesne parametre te ih prilagoditi u cilju postizanja željene kvalitete proizvoda.
- Upoznati nove metalne materijale i tehnologije te ih moći primijeniti u praksi.
- Opisati te objasniti suvremene tehnologije u metalurškoj praksi.

### **Smjer Industrijska ekologija:**

- Opisati današnje stanje i trendove razvoja suvremene industrijske ekologije.
- Prepoznati ekotoksikološke utjecaje na okoliš.
- Usporediti te odabrati najbolje raspoložive tehnike (NRT) u zaštiti okoliša od metalurških procesa i drugih industrija.
- Predvidjeti rješenja za učinkovito gospodarenje otpadom.
- Prepoznati povezanost zdravstvenih i ekoloških rizika.
- Primijeniti propise relevantne za zaštitu okoliša u proizvodnim procesima.
- Predvidjeti metode i identificirati uzorke za utvrđivanje zagađenosti sastavnica okoliša.
- Opisati karakterizaciju otpada.

Ishodi učenja programa svih studijskih programa su usklađeni s misijom i strateškim ciljevima Metalurškog fakulteta što je vidljivo u [Strategiji razvitka](#) Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011.-2016. (str. 9) te [Strategiji razvoja](#) Metalurškog fakulteta 2017.-2021. (str. 13-14, 16-22).

Iz prikaza primjera dvaju predmeta s revidiranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studijskog programa Metalurgija vidljivo je da su ishodi učenja na razini predmeta u skladu s ishodima učenja studijskog programa.

### **Preddiplomski sveučilišni studij Metalurgija – revidirani program od 2017./2018.**

#### **Predmet: Ekotoksikologija**

#### Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi:

1. Prepoznati ekotoksikološke utjecaje na okoliš.
2. Prepoznati povezanost zdravstvenih i ekoloških rizika.
3. Analizirati postojeće stanje, identificirati probleme te formulirati i preporučiti optimalno tehnološko rješenje primjenom stečenih znanja.

#### Očekivani ishodi učenja na razini predmeta:

1. Prepoznati važnije dugotrajne i aktualne pojave zagađivanja okoliša kao i mogućih ekotoksikoloških učinaka.
2. Usporediti ekotoksikološke podatke vezane uz prisutnost pojedinih industrijskih onečišćujućih tvari ili njihovih grupa u vodama, zraku i tlu.
3. Prepoznati ekotoksikološke rizike vezane uz pojavnost i raspodjelu antropogenih onečišćujućih tvari u pojedinim dijelovima okoliša.
4. Opisati pojave onečišćujućih tvari u uzorcima hrane i procijeniti njihov mogući utjecaj na zdravlje čovjeka.

## Diplomski sveučilišni studij Metalurgija – revidirani program od 2017./2018.

### Predmet: Numeričko modeliranje metalurških procesa

#### Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi:

1. Koristiti stečena teorijska znanja u inženjerskoj praksi.
2. Kreirati te primijeniti modeliranje metalurških i drugih procesa.
3. Planirati te upravljati metalurškim procesima.
4. Predložiti rješenja za optimizaciju metalurških procesa.

#### Očekivani ishodi učenja na razini predmeta:

1. Primijeniti odgovarajuće metode modeliranja u vođenju, nadzoru i optimizaciji metalurških procesa.
2. Formulirati numeričke modele za planiranje, procesnu analizu, dizajniranje i optimizaciju postojeće tehnologije u metalurgiji.
3. Upotrijebiti komercijalne programske pakete na bazi konačnih elemenata za određivanje raspodjele temperature po presjeku tijela, za analizu toplinskih naprezanja te određivanje brzine zagrijavanja i hlađenja metalnih materijala.
4. Analizirati te odabrati optimalne režime zagrijavanja materijala tijekom metalurških procesa.
5. Izračunati adijabatsku temperaturu i ravnotežni sastav produkata izgaranja za poznatu vrstu goriva, odnos gorivo-zrak, temperaturu i tlak.
6. Formulirati te upotrijebiti matematičke modele za razvoj novih tehnologija u metalurgiji.

Svi programi su izrađeni prema [Standardima i smjernicama za unutarnje osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru](#) te odgovaraju opisnicama razine [Hrvatskog kvalifikacijskog okvira](#) i [Europskog kvalifikacijskog okvira](#).

Prema smjernicama za razvoj standarda kvalifikacija prijedlog naziva sadrži generički i specifični dio koji je jasan te sadrži sve informacije vezane za sve karakteristike kvalifikacije (razina 6 i 7). Dodijeljene razine standarda kvalifikacija odgovaraju propisanim zahtjevima te opisnicama ishoda učenja; spoznajne vještine, psihomotričke vještine te socijalne vještine. Nadalje, minimalni broj bodova (ECTS) dodijeljen skupovima ishoda učenja je ispoštovan (6. i 7. razina – 180 i 120 ECTS bodova). Prilikom stjecanja kvalifikacije navedeni su specifični uvjeti: položeni svi ispiti, izrađen završni ispit, izrađen diplomski rad, odrađena praksa itd. Ispoštovane su smjernice kojima se preporuča izrađivanje skupova ishoda učenja u rasponu od 3 do 6 ECTS bodova. U ishodima učenja je jasno navedeno što student mora biti u stanju znati ili napraviti, a isti su osmišljeni tako da se njihovim spajanjem u skup može jasno prepoznati postignuće u napretku. Dani su jasni kriteriji vrednovanja prema kojima se može ustvrditi jesu li ishodi učenja ostvareni. Prilikom izrade programa uzete su u obzir preporuke za izradu ishoda učenja (da skupovi ishoda učenja budu obujmom što manji, skupovi od 3 do 6 ECTS bodova, koristiti Bloomovu taksonomiju, da jedan skup sadrži 4 – 10 pojedinačnih ishoda učenja na razini predmeta itd.). Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje i vrednovanje skupa ishoda učenja su ispunjeni.

Analiza Anketa za vrednovanje studija u cjelini koju ispunjavaju studenti pri završetku studija, a koju provodi Ured za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu, pokazuje da su studenti i preddiplomskog i diplomskog studija zadovoljni sa studijskim programom (prosječna ocjena vrlo dobar), kao i s ishodima učenja na obje razine (Dokaz 2.4., Dokaz 2.5.).

Metalurški fakultet ima postupak za izradu i odobravanje svojih studijskih programa koji su izrađeni tako da ispunjavaju postavljene im ciljeve, uključujući i predviđene ishode učenja.



Kvalifikacije koje se dodjeljuju temeljem programa jasno su opisane i predstavljene, uz odgovarajuću razinu nacionalnog kvalifikacijskog okvira za visoko obrazovanje pa time i na Kvalifikacijski okvir Europskog prostora visokog obrazovanja. Studijski programi imaju opće ciljeve usklađene sa strategijom visokog učilišta i izričito su dani predviđeni ishodi učenja koji se izrađuju u suradnji sa studentima i drugim dionicima uz korištenje referenci (studijskih programa na drugim poznatim visokim učilištima u EU i svijetu). Izrađeni su tako da se omogući neometano napredovanje studenata kroz studij. Određeno je očekivano radno opterećenje studenata pomoću ECTS bodova, sadrže dobro strukturirane prilike za rad u praksi te su prošli fakultetski i sveučilišni postupak odobravanja.

Tijekom izrade postojećeg nastavnog plana i programa preddiplomskog studija na smjeru Metalurško inženjerstvo koristila su se i iskustva poznatih inozemnih učilišta na području tehničkih znanosti u polju metalurgije i materijala, kao što su [RWTH Aachen](#), [Montanuniversität Leoben](#), [Technical University of Košice](#) i [Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani](#). Prilikom izrade nastavnog plana i programa preddiplomskog studija Metalurgija smjer Industrijska ekologija koristila su se i iskustva sljedećih inozemnih učilišta na području zaštite okoliša: [University of Nottingham](#), [Białystok Technical University](#) (BTU), [ETH Zürich](#), [Univerza v Novoj Gorici](#). Slijedom izravne povezanosti s industrijom Metalurški fakultet veže svoj program uz industrijsku proizvodnju uz primjenu strukturalne usporedbe raspodjele ukupnog broja ECTS bodova prema skupinama predmeta. Prilikom izrade revidiranog nastavnog plana i programa sveučilišnog diplomskog studija Metalurgija koristila su se i iskustva poznatih inozemnih učilišta na području tehničkih znanosti u polju metalurgije i materijala. Diplomski studij Metalurgije na Metalurškom fakultetu usporediv je sa studijskim programima: [RWTH Aachen](#), [Montanuniversität Leoben](#), [Technical University of Košice](#) i [Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani](#).

Predviđeni ishodi učenja jasno odražavaju kompetencije potrebne za uključivanje na tržište rada. Nastavak obrazovanja nakon preddiplomskog studija omogućen je na diplomskom studiju te nakon toga i na poslijediplomskom doktorskom studiju. Metalurški fakultet organizira i programe cjeloživotnog obrazovanja putem kojih se mogu steći dodatna znanja i vještine. Navedeno se može pronaći i u dodatku diplome koji se dobiva nakon završetka studija (Dokaz 2.6.):



<b>Preddiplomskog studija Metalurgija Smjer Industrijska ekologija</b>	<b>Preddiplomskog studija Metalurgija Smjer Metalurško inženjerstvo</b>
<b>Pristup daljnjim razinama studija</b> Nakon završetka preddiplomskog sveučilišnog studijskog programa, student stječe pravo upisa na diplomski sveučilišni studijski program Metalurškog fakulteta uz određenu razliku. Uvjete za upis na sveučilišne ili stručne diplomske studijske programe na drugim visokoškolskim institucijama određuju te institucije.	<b>Pristup daljnjim razinama studija</b> Nakon završetka ovog preddiplomskog sveučilišnog studijskog programa, student stječe pravo upisa na diplomski sveučilišni studijski program Metalurškog fakulteta. Uvjete za upis na sveučilišne ili stručne diplomske studijske programe na drugim visokoškolskim institucijama određuju te institucije.
<b>Mogućnost zapošljavanja i profesionalni statusi</b> Nositelj ove kvalifikacije ovlašten je koristiti zakonski zaštićen akademski naziv sveučilišni(a) prvostupnik(ca) (baccalaureus(a)) inženjer(ka) metalurgije smjer industrijska ekologija (univ.bacc.ing.met.), te izvršavati stručni posao u području za koje je stekao naziv. Studij je zasnovan na temeljnim znanjima iz matematike, fizike, kemije, održivog razvoja, ekologije, ekotoksikologije, etike i pojedinih predmeta vezanih uz okoliš (opasne tvari u okolišu, metalurgija te naftno-petrokemijska industrija i okoliš, onečišćenje i zaštita zraka, tla i voda, recikliranje materijala, gospodarenje otpadom). Zahvaljujući tomu studentice i studenti stječu potrebna znanja i vještine za rješavanje srednje složenih zadataka u svim gospodarskim granama (industrija, brodogradnja, graditeljstvo, poljoprivreda, pomorstvo, turizam i obrazovanje) kao i za praćenje stalnih tehnoloških promjena i inovacija.	<b>Mogućnost zapošljavanja i profesionalni status</b> Nositelj ove kvalifikacije ovlašten je koristiti zakonski zaštićen akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer metalurgije (univ.bacc.ing.met.), te izvršavati stručni posao u području za koje je stekao naziv. Studij je zasnovan na temeljnim znanjima iz matematike, fizike, kemije, elektrotehnike, strojarstva, teorije metalurških procesa, fizikalne metalurgije i pojedinih tehnoloških predmeta (ljevarstvo, metalurgija željeza i čelika, metalurgija obojenih metala). Zahvaljujući tomu studenti stječu potrebna znanja i vještine za rješavanje srednje složenih zadataka u raznim granama industrije, poduzetništva i obrazovnim ustanovama, te za praćenje stalnih tehnoloških promjena i inovacija. Zapošljavanje nije ograničeno na područje metalurgije.

<b>Preddiplomskog stručnog izvanrednog studija Ljevarstvo</b>	<b>Diplomskog studija Metalurgija</b>
<b>Pristup daljnjim razinama studija</b> Nakon završetka stručnog studija student može nastaviti studiranje na preddiplomskom sveučilišnom studiju Metalurgija uz stjecanje dodatnih ECTS bodova.	<b>Pristup daljnjim razinama studija</b> Nakon završetka diplomskog studija student stječe akademski naziv magistar/magistra inženjer(ka) metalurgije. Nastavak studija moguć je na doktorskom studiju metalurgije kao i drugim doktorskim studijima tehničkih fakulteta ukoliko se zadovolje njihovi kriteriji.
<b>Mogućnost zapošljavanja i profesionalni status</b> Nositelj ove kvalifikacije ovlašten je koristiti zakonski zaštićen akademski naziv stručni pristupnik ljevarstva /stručna pristupnica ljevarstva (pristup. ljev.) te izvršavati stručni posao i rješavati srednje složene inženjerske zadatke iz područja ljevarstva. Studij je zasnovan na temeljnim znanjima iz matematike, fizike, kemije i strojarstva te stručnim znanjima iz područja tehnologije izrade kalupa, tehnologije taljenja i kontrole kvalitete taline, primjene informatičkih tehnologija u ljevarstvu, tehnologije lijevanja željeznih i neželjeznih metala, analize grešaka na odljevcima, ispitivanja materijala, zavarivanja, površinske zaštite odljevaka te zbrinjavanja i uporabe ljevarskih materijala. Nositelj ove kvalifikacije stekao je potrebna znanja i vještine za rad u gospodarstvu i poduzetništvu. Zapošljavanje nije ograničeno samo na područje ljevarstva.	<b>Mogućnost zapošljavanja i profesionalni status</b> Nositelj ove kvalifikacije je ovlašten koristiti zakonski zaštićen akademski naziv magistar /magistra inženjer(ka) metalurgije čime se dokazuje da je stekao/stekla potrebna znanja i vještine za rad u gospodarstvu, poduzetništvu i drugim znanstvenim i stručnim institucijama, a zapošljavanje nije ograničeno samo na područje metalurgije.



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

---

*Visoko učilište osigurava postizanje predviđenih ishoda učenja na studijskim programima koje izvodi. Visoko učilište, na temelju dokaza o postizanju ishoda učenja (npr. testova studenata, seminarskih radova, prezentacija itd.), kontinuirano revidira i unapređuje nastavni proces.*

---

U okviru programa svakog pojedinog predmeta na svim studijskim programima koje izvodi Metalurški fakultet dan je točan način kako se provjerava postizanje predviđenih ishoda učenja ([preddiplomski HR](#), [preddiplomski ENG](#), [preddiplomski revidirani HR](#), [preddiplomski revidirani ENG](#), [diplomski HR](#), [diplomski ENG](#), [diplomski revidirani HR](#), [diplomski revidirani ENG](#), [stručni HR](#), [stručni ENG](#) studij).

Neki od načina provjeravanja kako visoko učilište osigurava postizanje predviđenih ishoda učenja se izvode kroz: kolokvij (Dokaz 2.7. položeni i nepoloženi kolokvij), pismeni ispit (Dokaz 2.8. položeni i nepoloženi pismeni ispit), usmeni ispit, seminarski rad (Dokaz 2.9. seminarski rad), projektni/programski zadatak (Dokaz 2.10.), laboratorijske vježbe (Dokaz 2.11. dnevnik rada laboratorijskih vježbi), auditorne vježbe itd. Postizanje ishoda učenja na razini programa osigurava se i kroz izradu i obranu završnog i diplomskog rada (Dokaz 2.12.).

Metalurški fakultet na temelju praćenja i vrednovanja ishoda učenja te uz ankete i sustav osiguravanja kvalitete kontinuirano revidira i unapređuje nastavu. Ishodi učenja su prilagođeni potrebama struke i usklađeni s potrebama tržišta rada i društvenim potrebama. Na osnovu provedenih analiza revidiraju se ishodi učenja ([preddiplomski ishodi HR](#), [preddiplomski ishodi ENG](#), [preddiplomski ishodi revidirani HR](#), [preddiplomski ishodi revidirani ENG](#), [diplomski ishodi HR](#), [diplomski ishodi ENG](#), [diplomski ishodi revidirani HR](#), [diplomski ishodi revidirani ENG](#), [stručni ishodi HR](#), [stručni ishodi ENG](#)).

Metalurški fakultet prati i periodički revidira svoje programe, a cilj redovitog praćenja, revidiranja i izmjena studijskih programa je osigurati njihovo primjereno izvođenje i stvoriti djelotvorno okruženje za učenje i podršku studentima. To uključuje vrednovanje: sadržaja programa u svjetlu najnovijih znanstvenih istraživanja u danoj disciplini, čime se osigurava suvremenost programa; izmijenjenih potreba društva; opterećenosti, napredovanja, prolaznosti i završnosti studenata; djelotvornosti postupaka vrednovanja studenata; očekivanja, potreba i zadovoljstva studenata u vezi programa; okruženja za učenje i pomoćnih službi te njihove svrsishodnosti za program. Revidirani se sadržaji studijskih programa javno objavljuju na internet stranici Metalurškog fakulteta, kao i promjene u nastavnom procesu, koje se odnose na izmjene i dopune u studijskom programu do 20 %, što ne podliježe postupku odobravanja od strane Senata Sveučilišta u Zagrebu, već se to regulira [odlukama](#) Fakultetskog vijeća Metalurškog fakulteta.



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

---

*Razvojne aktivnosti u vezi 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.*

---

Na prijedlog [Povjerenstva za upravljanje kvalitetom](#) dekan imenuje članove Radne skupine za provedbu unutarnje prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Metalurškog fakulteta, koja prosudbu provodi za svaku akademsku godinu i podnosi izvještaj o provedenoj unutarnjoj prosudbi i prijedloge poboljšanja o čemu se raspravlja na Fakultetskom vijeću i donose odgovarajuće odluke. [Izvještaji](#) su javno dostupni. Unutarnja prosudba obuhvaća: analizu podataka o atraktivnosti studijskih programa, ispitivanje uspješnosti polaganja ispita, analizu uspješnosti završavanja studija, analizu podataka o zapošljavanju po diplomiranju, analizu podataka o broju nastavnika i studenata, samoevaluaciju nastavnika, SWOT analizu itd. Na temelju rezultata prosudbe predlažu se mjere poboljšanja koje prihvaća Fakultetsko vijeće, a povodom kojih se provodi naknadno praćenje njihovog implementiranja. Na temelju zaključaka naknadnog praćenja dekan imenuje odgovarajuće radne skupine, pa tako i one čiji je zadatak provesti reviziju nastavnog plana i programa studija koji se izvode na Metalurškom fakultetu. U slučaju potrebe manjih izmjena (do 20%), one se predlažu i usvajaju [odlukom](#) Fakultetskog vijeća.

Za prihvaćanje većih izmjena i dopuna studijskih programa prijedlog revidiranog studijskog programa se prihvaća na Fakultetskom vijeću i predaje na vrednovanje Odboru za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu te vrednovanje provodi Radna skupina za studijske programe, a konačnu odluku donosi Senat Sveučilišta u Zagrebu. Primjer tome je postupak revidiranja nastavnog programa preddiplomskog i diplomskog studija na Metalurškom fakultetu koji je počeo sa izvođenjem od akademske 2017./2018. godine (detaljno objašnjeno pod točkom 2.1.). Prilikom revidiranja konzultiran je Studentski zbor Metalurškog fakulteta te nekoliko vanjskih dionika koji su svojim komentarima i sugestijama pomogli u revidiranju i usklađivanju studijskih programa s potrebama tržišta rada. Osim toga, jedan vanjski dionik je bio i član Radne skupine za reviziju preddiplomskog i diplomskog studija Metalurgija. U postupku izmjena i dopuna studijskog programa te u postupku vrednovanja kvalitete nastavnog rada nastavnika uzimaju se također u obzir i rezultati studentskih Anketa o vrednovanju studija u cjelini (Dokaz 2.5., Dokaz 2.13.).

Značajan izvor informacija o potrebama u gospodarstvu upravo su [povratne informacije](#) dionika Međunarodnog savjetovanja ljevača i znanstveno-stručnih [seminara](#), koji se održavaju u organizaciji Metalurškog fakulteta. Pri planiranju novih studija vodi se računa o strateškim ciljevima i strategiji razvitka Republike Hrvatske ([industrijska](#), [regionalna](#)). Primjer uske povezanosti s gospodarstvom je uvođenje stručnog studija Ljevarstvo na osnovu potrebe za stručnim usavršavanjem zaposlenika ljevaonica u Republici Hrvatskoj. Isto tako, nedostatak stručnjaka u području zaštite okoliša u industrijskoj proizvodnji Metalurški fakultet je kapitalizirao uvođenjem smjera Industrijska ekologija 2011. godine.



## 2.5. Visoko učilište osigurava usklađenost ECTS-a 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 skladu sa smjericama Bolonjskog procesa prati se i analizira usklađenost ECTS boda sa stvarnim opterećenjem studenata na predmetima. Prilikom izrade nastavnih planova i sadržaja predmeta posebna pozornost posvećuje se ECTS bodovima, koji su sastavni dio povjere nastave i izvedbenog plana svih studijskih programa. Svakom predmetu dodjeljuje se odgovarajući broj ECTS bodova, raspoređen prema glavnim studentskim aktivnostima i opterećenju na predmetima. Pritom 1 ECTS bod odgovara opterećenju studenta od 25-30 radnih sati ([MF](#) str. 17, [UNIZG](#) str. 13).

ECTS bodovi se usklađuju prilikom revizije studijskog programa, uvažavajući i povratne informacije studenata (Dokaz 2.14.). Svi predmeti na preddiplomskom studiju su jednosemestralni. Broj predmeta (35) na oba studijska smjera (Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija) je isti. Revizijom studijskog programa smanjeno je tjedno nastavno opterećenje studenata (141 sat), a povećava se broj stručnih predmeta iz područja metalurgije. Smanjene su izravne tjedne studentske obveze u 6. semestru na oba smjera (15 sati) u cilju izrade što kvalitetnijeg završnog rada u predviđenom roku.

U svrhu izrade Samoanalize proveden je razgovor sa studentima na temelju čega je napravljena analiza o odgovarajućoj raspodjeli ECTS bodova koji se odnose na radno opterećenje studenata. Za razgovor su odabrani studenti koji su dosad pokazali visoku uspješnost u studiranju te studenti s nižim postignutim prosjekom ocjena, a o razgovorima sa studentima sastavljeni su zapisnici. Studentima su postavljena sljedeća pitanja: Odgovaraju li ECTS bodovi radnom opterećenju koje se zahtjeva od studenta? Smatrate li da su ECTS bodovi pravilno raspoređeni prema upisanim predmetima (kolegijima) s obzirom na količinu radnog opterećenja? Je li potrebno izmijeniti raspodjelu ECTS bodova na upisanim predmetima (kolegijima), ako da, zbog čega je to potrebno? Ostale primjedbe i sugestije na ECTS bodove?

Odgovore donosimo u nastavku:

<b><u>Preddiplomski sveučilišni studij Metalurgija, smjerovi Industrijska ekologija i Metalurško inženjerstvo</u></b>	<b><u>Preddiplomski sveučilišni stručni izvanredni studij Ljevarstvo</u></b>
U razgovoru sa studentima preddiplomskog studija oba smjera donesen je zaključak da su studenti zadovoljni raspodjelom ECTS bodova prema glavnim aktivnostima i prema radnom opterećenju i smatraju da nije potrebno ništa mijenjati. Studenti su upoznati s raspodjelom ECTS bodova prema predmetima (kolegijima) i nisu imali nikakve primjedbe niti sugestije na cjelokupnu raspodjelu ECTS bodova.	Iz razgovora sa studentima preddiplomskog sveučilišnog stručnog izvanrednog studija Ljevarstvo donesen je zaključak da su studenti zadovoljni s raspodjelom ECTS bodova prema glavnim aktivnostima i prema radnom opterećenju te nisu imali nikakve dodatne primjedbe niti komentare.

<b>Diplomski sveučilišni studij Metalurgija (stari nastavni program)</b>	<b>Diplomski sveučilišni studij Metalurgija (novi revidirani studij)</b>
<p>Studenti su djelomično zadovoljni raspodjelom ECTS bodova. Smatraju da su na nekim predmetima ECTS bodovi pravilno raspoređeni i da u sklopu jednog predmeta broj ECTS bodova odgovara radnom opterećenju koje neki predmet (kolegij) nosi (predavanja, seminar, vježbe, itd.). Ipak, smatraju da određeni predmeti nose premalo ECTS bodova, ali su upoznati s time da maksimalan broj bodova za diplomski studij iznosi 120 ECTS bodova te stoga nije moguće da se na svim predmetima donese jednolik i visok broj bodova, jer bi se time prešla određena granica od 120 ECTS bodova, ali bi se i stvorio problem prilikom akademske mobilnosti na srodnim visokoškolskim ustanovama u EU, gdje su iznosi ECTS bodova vrlo maleni. Također, studenti diplomskog studija nisu imali nikakve primjedbe ili sugestije za promjenu raspodjele što se tiče ECTS bodova.</p>	<p>Studenti diplomskog studija zadovoljni su s raspodjelom ECTS bodova prema glavnim aktivnostima i prema radnom opterećenju i smatraju da nije potrebno ništa mijenjati, jer su se revizijom studijskog programa već promijenili uočeni nedostaci. Složili su se s tim da 1 ECTS bod stvarno odgovara 25 do 30 radnih sati redovitog studenta i da je prema tome usklađeno održavanje nastave i provođenje ispita. Upoznati su s time da maksimalan broj bodova za diplomski studij koji je raspoređen prema predmetima (kolegijima) iznosi 120 ECTS bodova te nisu imali dodatne primjedbe.</p>

Primjeri poboljšanja i revizije studentskog opterećenja iskazani ECTS bodovima:

1. Uveden je veći broj izbornih predmeta.
2. Predmetu Uvod u ekologiju (preddiplomski studij Metalurgija) promijenjen je naziv Uvod u industrijsku ekologiju te je smanjen broj ECTS bodova s 4 na 3, jer je smanjeno radno opterećenje studenta budući da je seminar ukinut kao oblik izvođenja nastave.
3. Kod predmeta Tehnička mehanika (preddiplomski studij Metalurgija) povećana je satnica vježbi i s time u skladu i ECTS bodovi s 4 na 5 ECTS boda, jer se povećava i radno opterećenje studenta. Obrazloženje: prije prethodne revizije u nastavnom planu postojala su dva predmeta: Mehanika 1 sa satnicom  $P+V+S = 2+2+0$  i Mehanika 2 sa satnicom  $(1+2+0)$ . Zadnjom revizijom predmeti su spojeni u jedan pod nazivom Tehnička mehanika sa satnicom  $(2+1+0)$ , što budućim inženjerima metalurgije nije dovoljno. Studentima se ne stigne na auditornim vježbama u dovoljnom broju primjera zadataka prezentirati na predavanjima izneseno gradivo.
4. Predmetu Metalurgija željeza (preddiplomski studij Metalurgija) satnica od vježbi smanjena je za 1 sat u skladu sa čime su smanjeni i ECTS bodovi sa 7 na 5 ECTS bodova radi usklađivanja opterećenja studenta. Također, promijenjen je semestar izvođenja iz 5. u 4. semestar radi kontinuiteta praćenja nastave s drugim predmetima.
5. Predmet Onečišćenje i zaštita zraka i tla (preddiplomski studij Metalurgija) podijeljen na dva manja predmeta Onečišćenje i zaštita zraka ( $P+V+S = 2+0+1$ ) i Onečišćenje i zaštita tla ( $P+V+S = 2+0+1$ ), radi smanjenja opterećenja studenata. Stoga, umjesto jednog predmeta s 8 ECTS bodova, dobivena su dva manja predmeta s 4 ECTS boda, što će studentima omogućiti lakše praćenje i savladavanje predmetnog gradiva.
6. Kod predmeta Teorija oblikovanja deformiranjem (diplomski studij Metalurgija) promijenjen je oblik izvođenja nastave i smanjena je satnica iz  $P+V+S = 3+2+0$  u  $2+0+2$ . Smanjen je sat predavanja zbog prebacivanja dijela nastavnih cjelina i predlaganja predmeta Osnove teorije oblikovanja deformiranjem na preddiplomskom studiju Metalurgija. Zbog toga je došlo i do smanjenja radnog opterećenja studenata i broja ECTS bodova sa 6 na 5 ECTS bodova.
7. Predmetu Teorija lijevanja metala promijenjen je naziv u Teorija skrućivanja metala, jer bolje odgovara nastavnim cjelinama. Smanjen je broj ECTS bodova sa 6 na 4 ECTS boda radi usklađivanja ECTS bodova s radnim opterećenjem studenata, budući je dio gradiva ovog predmeta prebačen u predmet Osnove skrućivanja metala na preddiplomskom studiju Metalurgija. Jedan sat vježbi zamijenjen je s jednim satom seminara.

8. Predmet Zaštita okoliša (diplomski studij Metalurgija) zamijenjen je potpuno novim inoviranim obveznim predmetom iz područja zaštite okoliša pod nazivom Najbolje raspoložive tehnike zaštite okoliša u metalurgiji koji je uveden u 4. semestru kao zajednički predmet na oba usmjerenja diplomskog studija Metalurgija. Kroz ovaj predmet studenti bi se upoznali s europskim referentnim dokumentima (RDNRT) u kojima su vrlo sustavno i pregledno predstavljene sve do sada usvojene najbolje raspoložive tehnike (NRT) koje se odnose na metalurške procese. Radi opsežnosti tematike predmeta satnica je povećana iz  $P+V+S = 2+0+1$  u  $3+1+1$ . Stoga, novi predmet nosi 5 umjesto 3 ECTS boda.
9. Na diplomskom studiju Metalurgija uveden je novi obvezni predmet sa 4 ECTS boda pod nazivom Društveno odgovorno poslovanje potreban radi uvođenja novog usmjerenja Industrijska ekologija. Obrazloženje: završeni magistar inženjer metalurgije usmjerenja Industrijska ekologija treba biti upoznat s društveno odgovornim poslovanjem i strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske te treba biti osposobljen za samostalni rad i/ili predstavljanje institucije/ kompanije/ općine/ grada/ županije u poslovima održivog razvoja.



## 2.6. 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*

---

Prema [Pravilniku o studiranju](#), studenti preddiplomskih studija Metalurškog fakulteta obavezni su odraditi stručnu praksu u trajanju od 21 radni dan. Student stječe pravo prijave za obavljanje studentske prakse nakon 110 ostvarenih ECTS bodova na preddiplomskom sveučilišnom studiju Metalurgija, a na stručnom izvanrednom preddiplomskom studiju Ljevarstvo s ostvarenih 90 ECTS bodova. Svrha prakse je osposobljavanje studenata za praktično izvođenje poslova iz struke. Naputak o studentskoj praksi sastavni je dio Pravilnika o studiranju na preddiplomskim studijima i diplomskom studiju na Metalurškom fakultetu. Student može studentsku praksu obavljati na Metalurškom fakultetu ili izvan njega, a sam proces prijave studentske prakse pokreće student predajom [zamolbe](#) u Studentsku referadu.

Ukoliko student namjerava obavljati studentsku praksu izvan Metalurškog fakulteta navodi to u zamolbi koju uz studenta potpisuje i potencijalni nadzorni nastavnik. Metalurški fakultet upućuje zamolbu poslodavcu s podacima o studentu i predloženim hodogramom aktivnosti. Nakon pozitivnog odgovora poslodavca, dokumentacija se dostavlja Povjerenstvu za nastavu koje razmatra zamolbu te predlaže Fakultetskom vijeću odobranje obavljanja studentske prakse, razdoblje obavljanja prakse, imenovanje nadzornog nastavnika i stručnog voditelja kod poslodavca. Fakultetsko vijeće prihvaća obavljanje studentske prakse i imenuje nadzornog nastavnika te stručnog voditelja kod poslodavca. Ukoliko poslodavac zahtijeva, uz odluku Fakultetskog vijeća dostavlja mu se dokaz o osiguranju studenta za slučaj ozljede na radu te dokaz o prijavi na obvezno zdravstveno osiguranje. Odluka Fakultetskog vijeća dostavlja se stručnom voditelju, nadzornom nastavniku i studentu. Tijekom stručne prakse student vodi dnevnik koji po završetku prakse potpisuju stručni voditelj i nadzorni nastavnik. Student potpisani dnevnik stručne prakse predaje u Studentsku referadu koja ga uz indeks dostavlja prodekanu za nastavu na ovjeru. Nakon ovjere obavljene studentske prakse student je ostvario nastavnim planom i programom propisana 4 ECTS boda (4 ECTS = 21 radni dan) (Dokaz 2.15.).

Ukoliko student namjerava obavljati studentsku praksu na Metalurškom fakultetu navodi to u zamolbi koju uz studenta potpisuje i potencijalni nadzorni nastavnik te voditelj laboratorija ukoliko je suglasan za obavljanje prakse. Zamolba se dostavlja Povjerenstvu za nastavu koje razmatra zamolbu te predlaže Fakultetskom vijeću odobranje obavljanja studentske prakse, razdoblje obavljanja studentske prakse, imenovanje nadzornog nastavnika i stručnog voditelja u laboratoriju. Fakultetsko vijeće prihvaća obavljanje studentske prakse, imenuje nadzornog nastavnika te stručnog voditelja u laboratoriju te im se o tome dostavlja Odluka Fakultetskog vijeća. Tijekom stručne prakse student vodi dnevnik koji po završetku prakse potpisuju stručni voditelj i nadzorni nastavnik. Student potpisani dnevnik stručne prakse predaje u Studentsku referadu koja ga uz indeks dostavlja prodekanu za nastavu na ovjeru. Nakon ovjere obavljene studentske prakse student je ostvario nastavnim planom i programom propisana 4 ECTS boda. Popis laboratorija na Metalurškom fakultetu u kojima studenti mogu obavljati studentsku praksu sastavni je dio ustroja Fakulteta ([ZZPM](#), [ZZMM](#), [ZZFM](#)) (Dokaz 2.15.).

Ovaj postupak opisan je u [Naputku studentima o postupku prijave studentske prakse](#).

Metalurški fakultet ima s određenim firmama potpisane ugovore o poslovnoj suradnji, a [popis firmi](#) u kojima su studenti do sada obavljali studentsku praksu dostupan je na mrežnim stranicama Fakulteta.

Analiza povratnih informacija završenih studenata preddiplomskih studija Metalurškog fakulteta o kvaliteti studentske prakse napravljena je iz evaluacijskih upitnika Ureda za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu (Dokaz 2.16.), a iz rezultata je vidljivo da su završeni studenti vrlo zadovoljni organizacijom studentske prakse izvan Fakulteta i suradnjom sa stručnjacima koji rade u praksi, jer su to pitanje ocijenili unazad nekoliko godina prosječnom ocjenom vrlo dobar.

I studenti i zaposlenici Metalurškog fakulteta zadovoljni su ovako dobro razrađenim i lako primjenjivim sustavom studentske prakse, koji svim dionicima donosi samo pozitivno i vrijedno iskustvo. Fakultet kontinuirano prati ovaj segment studentskog obrazovanja i po potrebi ga inovira (vrijedna saznanja dobivana su iz [Studije o stručnoj praksi u visokom obrazovanju](#) Ministarstva znanosti i obrazovanja, kolovoz 2017.).





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

---

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

---

*Visoko učilište dokazuje usklađenost općih ciljeva programa cjeloživotnog učenja s društvenim potrebama, s potrebama tržišta rada i osobnim potrebama.*

---

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

---

Metalurški fakultet ne provodi cjeloživotno učenje po posebnom studijskom programu već cjeloživotno učenje provodi kao pojedinačne aktivnosti tijekom godine. Definirano je Strategijom razvoja Metalurškog fakulteta kroz strateške ciljeve visokog učilišta u svrhu poučavanja i osposobljavanja gospodarskih dionika, ali i zaposlenika. Cjeloživotno učenje odnosi se na sve aktivnosti stjecanja znanja i vještina s ciljem njihovog unapređenja ili proširenja, odnosno osobnog, društvenog ili profesionalnog razvoja i djelovanja pojedinca. Takav način učenja uključuje formalne i neformalne programe koje visoko učilište provodi s ciljem prilagodbe subjekta na promjenjive okolnosti u radnom procesu. Cjeloživotno učenje pridonosi povećanju konkurentnosti i prilagodljivosti subjekta na tržištu rada te je u tu svrhu na Metalurškom fakultetu organizirano nekoliko edukacija.

Temeljem navedenog, održane su edukacije za tvrtku Adria Čelik d.o.o. u trajanju od 20 sati predavanja s temom zaštite okoliša kod proizvodnje elektročelika s razrađenim tematskim cjelinama:

1. **Metalurški dio** (Osnove metalurgije, Uloga i značenje proizvodnje čelika, Osnovne reakcije kod proizvodnje čelika, Proizvodnja elektročelika, Osnove sekundarne metalurgije, Postupci sekundarne metalurgije, Lijevanje čelika, Osnove skrućivanja čelika i greške kontinuirano lijevanih proizvoda);
2. **Zaštita okoliša kod proizvodnje elektročelika** (Načela zaštite okoliša, Elektropećni postupak proizvodnje čelika i njegov utjecaj na okoliš, Onečišćenje zraka emisijama iz procesa proizvodnje čelika elektropećnim postupkom, Onečišćenje vode i tla iz procesa proizvodnje čelika elektropećnim postupkom, Elektropećna troska otpad ili nusproizvod, Elektropećna prašina i mogućnosti njenog korištenja kao sirovine, Posebne vrste otpada u čeličanama, Nadzor čeličnog otpada na ulazu u čeličanu, Značaj Europskih direktiva IPPC (96/61 EC i 2008/1/EC) i IED (2010/75/EU) za hrvatske čeličane.

Također održan je edukacijski program za CMC Sisak d.o.o. u trajanju od 23 sata s tematskim cjelinama:

1. **Željezo** (Sirovo željezo, Dobivanje (proizvodnja) željeza, Sirovine u proizvodnji željeza, Nusprodukti u proizvodnji željeza, Postupci direktne redukcije (DRI postupci).
2. **Metalurgija čelika** (Pojam i sistematizacija čelika prema različitim kriterijima (označavanje čelika prema EU normama), Sirovina i njihova priprema za proizvodnju elektročelika, Osnove proizvodnje čelika u elektrolučnim pećima, Osnove sekundarne metalurgije, Osnove kontinuiranog lijevanja čelika, Iskoristivost nusproizvoda (troska, elektropećna prašina), Suvremeni razvoji elektrolučnih peći);
3. **Lijevanje metala** (Suvremene koncepcije i tehnologije oblikovanja metala lijevanjem, Osnove skrućivanja i razvoja primarne mikrostrukture);
4. **Završna obrada** (Osnove karakteristike valjačkih pruga i strojevi u valjaonicama, Tehnologija proizvodnje bešavnih cijevi, Tehnologija hladnog oblikovanja profila, Prešanje).

Navedene edukacije ispunjavaju potrebe cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja u cilju obrazovanja dionika za potrebe gospodarskih subjekata te su u skladu sa strateškim ciljevima prema [Strategiji razvitka 2011.-2016.](#) (str. 7, 29), [Strategiji razvoja 2017.-2021.](#) (str. 11, 22) i [Znanstvenoistraživačkoj strategiji 2013.-2016.](#) (str. 24, 25).

Metalurški fakultet je organizator [savjetovanja](#), [tribina](#) i [seminara](#), s ciljem unapređenja vještina i kompetencija dionika. Osnovni cilj navedenih aktivnosti je osobni razvoj dionika, društvena odgovornost i u konačnici ispunjenje potreba tržišta rada, odnosno radnog procesa koji je podložan promjenama i unapređenju tehnologija proizvodnje. Metalurški fakultet kontinuirano provodi tematske radionice, seminare i stručna predavanja s ciljem odgovora na probleme nastale zbog promjena u radnom procesu, odnosno inovacijama tehnologije koje za posljedicu imaju usavršavanje samih sudionika navedenih aktivnosti. Metalurški fakultet je organizator tradicionalnog Međunarodnog savjetovanja ljevača i Znanstveno-stručnih seminara iz područja ljevarstva, a svojim popularnim predavanjima i radionicama sudjeluje u aktivnostima kao što su: [Festival znanosti](#), [SOELA](#)-utrka solarnih automobila, [Skok u znanost](#), Skok u umjetnost, [Predstavljanje u Gradskoj knjižnici i čitaonici Petrinja](#), Metali na šetnici, [Kupske noći](#), [Metalfest](#), [Dan otvorenih vrata](#) Metalurškog fakulteta, [Sisački energetske dan](#), Međunarodna izložba inovacija [ARCA](#) u organizaciji Udruge inovatora Hrvatske, Zagreb itd.

Metalurški fakultet svojim zaposlenicima kao i studentima omogućava usavršavanje i razvoj kompetencija kroz organizirane [radionice](#) usmjerene na razvoj vještina u skladu s napretkom tehnologije, organizacije radnog vremena i nastavnog procesa.

Metalurški fakultet redovito i sustavno provodi ispitivanja mišljenja sudionika savjetovanja, radionica i seminara ([primjeri](#)) kroz anketne listove po završetku navedenih aktivnosti. Slijedom obrađenih podataka visoko učilište razmatra poboljšanje i unapređenje navedenih aktivnosti kako bi temeljem dobivenih podataka unaprijedio, ali i uvidio nedostatke. Temeljem obrađenih podataka anketnih listova sudionika seminara i savjetovanja, vidljiv je kontinuirani porast interesa za problematiku vezanu uz industrijsku ekologiju, odnosno sudionici su iskazali zanimanje za područja ljevarstva i zaštite okoliša. Praćenje zadovoljstva dionika Međunarodnog savjetovanja ljevača prikazano je u okviru analize [anketnih listova](#) obrađenih za 2016. i 2017. godinu. Fakultet prati trendove interesa te osmišljava nove aktivnosti u skladu s potrebama i interesima gospodarskih subjekata. Također uočena je postojanost u broju znanstveno-nastavnog osoblja visokih učilišta na održanim seminarima što dokazuje kontinuiranost u zanimljivom odabiru tema navedenih aktivnosti. Nažalost, nedostatak kvalitetne opreme kao posljedica dugogodišnje krize, uzrok je padu zainteresiranosti sudionika za metode ispitivanja na visokom učilištu. Međutim, visoko učilište aktivno se prijavljuje na natječaje Europskih fondova čime se pokušava osigurati kvalitetnija i preciznija oprema potrebna za ispitivanje i analizu materijala. Nabavom kvalitetne i precizne opreme porast će i kvaliteta znanstveno istraživačkog rada, ali i samog nastavnog procesa.



# III.

## Nastavni proces i podrška studentima

### BITNO → JASNO

Visokoobrazovna nastava mora biti koncipirana svojim programom i ishodima učenja tako da može privući ambiciozne mlade ljude te ih u radu podržati da postanu samostalni rješavatelji poslovnih izazova, razvijajući i podupirući njihovu znatiželju, analitičnost, komunikativnost kako bi postali diplomci kakvi su potrebni tržištu rada.



#### slabosti prijetnje

- upisnost
- prolaznost
- resursi (studentski standard, interaktivna nastava)
- atraktivnost studija

#### snage mogućnosti

- novi studijski programi na prvoj razini direktno povezani s industrijom
- proširenje studijskog programa na drugoj razini prema industrijskoj ekologiji
- shvatiti i primijeniti interes industrije
- osvijestiti interes mladih ljudi za industriju (izazov, osobni razvoj, prosperitet)
- ugovori o stipendiranju / studentskoj praksi / stručnim posjetima s naglaskom na suvremene proizvodne kapacitete
- dobri uvjeti studiranja, pristup istraživačkoj opremi u laboratorijima ustanove



### 3.1. 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.*

---

Kriteriji za [upis](#) na Metalurški fakultet usklađeni su sa zahtjevima studijskog programa i kao takvi objavljeni su na mrežnim stranicama Fakulteta. Također su definirani i postupci donošenja odluke o kriterijima upisa (vrednovanje uspjeha u srednjoj školi, razina polaganja obveznih ispita državne mature, izborni ispiti, dodatne provjere znanja i vještina). Kriterij za upis ili nastavak studija na Metalurškom fakultetu dosljedno se primjenjuje, jer odlukom dekan Fakulteta formira povjerenstvo za provođenje postupka upisa ([preddiplomski](#), [diplomski](#), [stručni](#) studij) koje pravovremeno objavljuje rang listu kandidata na temelju jasnog načina bodovanja.

Kriterije za upis ili nastavak studija na Metalurškom fakultetu donosi Fakultetsko vijeće ([Natječaj](#), str. 36), a oni su usklađeni sa zahtjevima studijskog programa. Svaki potencijalni student se putem portala Središnjeg prijavnog ureda prijavljuje na preddiplomsku razinu studijskog programa. [Središnji prijavni ured](#) (SPU) nacionalni je centar za prijave na studijske programe, odnosno na visoka učilišta u Republici Hrvatskoj. SPU objedinjava poslove vezane uz prijave na studijske programe te ispunjavanje uvjeta za upise na visoka učilišta. Formirano povjerenstvo za provođenje upisa pravovremeno javno objavljuje rang listu kandidata ([preddiplomski](#), [diplomski](#) studij) na temelju jasnog načina bodovanja za ljetne i jesenske upisne rokove. Na taj način se osigurava izbor najboljih kandidata s odgovarajućim predznanjem.

Metalurški fakultet ima učinkovit mehanizam priznavanja prethodnog učenja. Studenti preddiplomskog sveučilišnog studija Metalurgija imaju mogućnost prijelaza na sveučilišni izvanredni studij Ljevarstvo s time da im se položeni kolegiji prema odluci Fakultetskog vijeća priznaju. [Kriteriji priznavanja](#) tih kolegija, jasni su i dostupni (Dokaz 3.1.).

Studenti s drugog visokog učilišta pri prijelazu na Metalurški fakultet analizom ECTS koordinatora njihovih položenih kolegija uz suglasnost predmetnih nastavnika mogu biti oslobođeni ponovnog upisa priznatih kolegija. Na taj način definirani su postupci i primjeri provedbe priznavanja visokoškolskih kvalifikacija, razdoblja studija i prethodnog učenja u slučaju nastavka studija (Dokaz 3.2.).

Provođenjem ankete dobili smo povratne informacije studenata koji su došli s drugih visokih učilišta o iskustvima s priznavanjem visokoškolske kvalifikacije, razdoblja studija i prethodnog učenja u slučaju nastavka studija. Na temelju rezultata anketa studenti su zadovoljni postupkom priznavanja visokoškolskih kvalifikacija i pristupačnosti osoblja koje su sudjelovale u analizi njihovog prijelaza te su bili upoznati s financijskim troškom, ali očekivali su bolji ishod priznavanja prethodnog učenja (Dokaz 3.3.).



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

---

*Postupci praćenja napredovanja studenata jasni su i dostupni.*

---

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

---

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

---

Vrednovanje studentskog rada je detaljno opisano u Priručniku za osiguravanje kvalitete (str. 23). Postupci praćenja napredovanja studenata su obuhvaćeni i precizno [opisani](#) studijskim programom koncipiranim na ishodima učenja – na razini predmeta i na razini studijskog programa.

Kako su programi svih kolegija koncipirani na konceptu ishoda učenja unutar svakog kolegija predviđeno je kontinuirano praćenje napredovanja studenata. Podaci o napredovanju kroz studij (prolaznost, broj ispisanih, završenih i ostalo) su dostupni u IPUP dokumentu. Izvještaj o provedbi [unutarnje prosudbe](#) (IPUP) prezentira se redovito svake godine. Dokument sadrži vezano uz ovu točku sljedeće elemente:

1. Analiza podataka o atraktivnosti studijskih programa
  - a. Postupak revizije postojećih studijskih programa
  - b. Ispitivanje uspješnosti polaganja ispita
  - c. Analiza uspješnosti završavanja studija
  - d. Analiza podataka o zapošljavanju po diplomiranju
2. Osiguravanje kvalitete nastave i nastavnog osoblja
  - a. Analiza podataka o broju nastavnika i studenata
  - b. Studentska evaluacija nastave i nastavnika
  - c. Znanstvenoistraživački i stručni rad

Izvještaj o provedbi unutarnje prosudbe (IPUP) prezentira se redovito svake godine. Analize se rade i kroz Povjerenstva za nastavu (Dokaz 3.4.).

Kako bi povećali prolaznost i završenost studenata Metalurški fakultet pokreće niz mjera, koje su sljedeće: radionica "[Pripremni semestar](#)", [tutorski sustav](#) (pravilnik, izvješća), Povjerenstvo za nastavu: 6. redovita sjednica u akademskoj 2013./2014. godini - 1. Ujednačavanje uvjeta za dobivanje potpisa i načina polaganja ispita, 2. Uvjeti za upis predmeta i uvjetovanost polaganja ispita.



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

---

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

*Koriste se različite nastavne metode koje potiču interaktivno i istraživačko učenje, rješavanje problema te kreativno i kritičko mišljenje (npr. individualni i grupni projekt, suradničko učenje, problemska nastava, terenski rad i ostale interaktivne metode).*

---

*Način 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.*

---

U cilju ostvarenja predviđenih ishoda učenja na razini studijskih programa i predmeta, [nastava](#) se izvodi u obliku [predavanja](#), seminara, vježbi, e-učenja, projektnih i samostalnih zadataka, [terenske nastave](#), stručne prakse, radionica, konzultacija, voditeljstva i mentorstva. Da bi studenti stekli potrebna znanja i sposobnosti, odnosno da bi se ostvarili previđeni ishodi učenja, primjenjuju se verbalne, vizualne i operacijske nastavne metode te se međusobno kombiniraju.

Prema Pravilniku i Priručniku za kvalitetu načini izvođenja nastave i nastavne metode kontinuirano se vrednuju kroz studentsku evaluaciju nastave i nastavnika, koja se provodi kao jedinstvena sveučilišna anketa i pojedinačne ankete Fakulteta te kroz samoevaluaciju nastavnika putem odgovarajućeg obrasca. Na osnovi rezultata nastavnici po potrebi prilagođavaju načine izvođenja nastave i nastavne metode.

Nastavnici prilagođavaju načine poučavanja i obveze na predmetima za studente s invaliditetom i studente s djecom, studente s određenim zdravstvenim poteškoćama (npr. izuzeće od vježbi na pojedinim predmetima), izvanredne studente (npr. termini održavanja nastave za studente sveučilišnog stručnog izvanrednog studija Ljevarstvo), studente pripadnike romske nacionalne manjine te ostalu netradicionalnu studentsku populaciju. Dodatnu pomoć u studiranju takvim studentima pružaju voditelji studijskih godina, [koordinatorica za podršku studentima](#), [koordinatorica za studente s invaliditetom](#) i [tutori](#) (nastavnici i studenti).

U izvođenju nastave na Metalurškom fakultetu upotrebljavaju se stolna i prijenosna računala, projektori, interaktivne ploče te niz suvremenih specijaliziranih programskih paketa (npr. Autodesk AutoCAD, Autodesk Simulation Mechanical, Solidworks, ProCAST, ThermoCalc, PowerCorr, PowerSuite, ZSimpWin) potrebnih za ostvarenje predviđenih ishoda učenja na razini pojedinog studijskog programa i predmeta. Pored toga, studentima je za korištenje dostupna računalna učionica s većim brojem računala. Studentska prostorija također je opremljena računalima. Značajnu ulogu u nastavnom procesu ima [sustav za e-učenje Merlin](#).

Za svaki predmet definirani su [termini konzultacija](#) i objavljeni na Internet stranici Metalurškog fakulteta. S obzirom na mali broj studenata, nastavnici Metalurškog fakulteta dostupni su studentima i izvan navedenih termina konzultacija (mentorski sustav). Nastavnici Metalurškog fakulteta motiviraju i potiču studente na niz dodatnih aktivnosti. Tutorski sustav omogućuje veći kontakt nastavnika i studenata prve i druge godine preddiplomskog studija, a samim tim i njihovo motiviranje i angažiranje. Studenti sudjeluju kao [demonstratori](#) na vježbama, u suradnji s nastavnicima pišu znanstvene i stručne radove za časopise te međunarodne i domaće znanstvene i stručne konferencije ([studentska sekcija](#) na Međunarodnom savjetovanju ljevača), sudjeluju na stručnim seminarima koje organizira Metalurški fakultet, sudjeluju na radionicama i predavanjima koje na Metalurškom fakultetu održavaju ugledni gostujući nastavnici i stručnjaci,

sudjeluju u znanstvenom i sportskom dijelu znanstveno-sportskog natjecanja „[Tehnologijada](#)“, sudjeluju u promociji Metalurškog fakulteta, studenti viših godina mogu biti tutori studentima prve i druge godine itd.

Veći broj predmeta na studijskim programima sadrži elemente koji zahtijevaju samostalni i odgovorni rad studenata, kao što su pisanje i prezentacija seminarskih radova, projektni zadaci, laboratorijske vježbe itd. Sve informacije koje su studentu potrebne za studiranje dostupne su na Internet stranici Metalurškog fakulteta i sustavu za e-učenje Merlin, što doprinosi samostalnosti studenta tijekom studiranja. Nastavnici Metalurškog fakulteta potiču studente da sudjeluju u pisanju i prezentaciji znanstvenih i stručnih radova na međunarodnim znanstvenim konferencijama, znanstveno-sportskom natjecanju „Tehnologijada“, Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA, radova za Rektorovu nagradu itd.

Sve ove studentske aktivnosti na kraju dovode do izrade i obrane ocjenskih radova. U ovom zadnjem studentskom radu studenti imaju nesebičnu podršku i pomoć svojih mentora – od definiranja područja rada, teme, pronalaženja gospodarskog subjekta u kojima će se izrađivati eksperimentalni dio rada i imenovanje stručnog voditelja, pa sve do poduke u korištenju i citiranju literature, pisanja rada, obrade slika i drugih grafika i na koncu davanja smjernica za izradu prezentacije za javnu obranu rada. Student u ovom procesu nije sam, student nije broj – pristupa mu se krajnje odgovorno i otvoreno – kako mu se pristupalo i na njegovom prvom brucoškom predavanju, tako i na obrani ocjenskog rada.



### 3.4. Visoko učilište osigurava odgovarajuću podršku studentima

---

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

---

*Visoko učilište je 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.*

---

*Studenti su upoznati s uslugama dostupnih službi podrške.*

---

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

---

*Visoko učilište zapošljava primjeren broj kvalificiranog i predanog stručnog, administrativnog i tehničkog osoblja.*

---

Metalurški Fakultet omogućava savjetovanja i informiranost (dostupnost svih relevantnih podataka na web stranici fakulteta) o studiranju na Fakultetu, mogućnostima zapošljavanja nakon završetka pojedinih razina (studijskih smjerova), zasnivanju radnog odnosa na Fakultetu (asistent, stručni suradnik). Studentima koji upišu Metalurški fakultet dodjeljuje se tutor prema Pravilniku o tutorskom sustavu. Dodjela tutora odnosi se na studente prve i druge godine preddiplomskog sveučilišnog studija. Obavijest o dodijeljenim tutorima javno je objavljena na web stranici fakulteta. Studenti su i javno obaviješteni na dodjeli indeksa o dodijeljenim im tutorima i obavezama vezanim za tutorski sustav. Za pomoć studentima u učenju i napredovanju kroz studij određeni su [voditelji studenata](#) po godinama studija (preddiplomski, diplomski, poslijediplomski).

Sveučilište u Zagrebu i Metalurški fakultet osiguravaju [podršku studentima](#). Na Sveučilištu djeluje [Ured za studente](#) (str. 93) i [Ured za studente s invaliditetom](#). Na Metalurškom fakultetu koordinatorica za podršku studentima uključena je u aktivnosti ili usluge studentima koje se odnose na područja psihološkog savjetovanja, razvoj akademskih vještina i razvoj i upravljanje karijerom, kao i koordinatorica za studente s invaliditetom i posebnim potrebama. Između Metalurškog fakulteta i visokoobrazovnih institucija postoje ugovori o studentskoj i nastavničkoj [mobilnosti](#) (Erasmus i Erasmus+). Održavanje radionice Pripremnog semestra usmjeren je na nove studente u cilju savladavanja dijelova gradiva i njihovu pripremu za kvalitetno praćenje predavanja tijekom prve godine studija. Za studente iz inozemstva omogućeno je praćenje nastave na [engleskom jeziku](#).

Svi podaci vezani za [knjižničnu službu](#) dostupni su na web stranici Fakulteta. Studentska referada Metalurškog fakulteta dostupna je svim studentima i pruža savjetodavnu i informativnu podršku studentima. Na mrežnim stranicama Fakulteta dostupne su [informacije](#) vezane za upis, plaćanje i pohađanje studija te odluke vezane za studiranje. Studentima su dostupne usluge administrativnih službi vezano za kopiranje, skeniranje i printanje, informatička usluga, nastavnička podrška, usluge Knjižnice i Studentske referade. Administrativno i tehničko osoblje prati novosti i pohađa radionice i seminare vezane uz vlastiti djelokrug rada. Djelatnik/ca Studentske referade pohađa radionice i seminare vezane za edukaciju u sustavu ISVU, OBAD), ARHINET. Djelatnik/ca knjižnice pohađa seminare i radionice vezane za Integrirani knjižnični sustav ALEPH te digitalni akademski arhiv i repozitorij ([DABAR](#)). Sastavni dio unutarnje prosudbe sustava osiguravanja kvalitete obuhvaća i anketiranje studenata o zadovoljstvu s radom administrativnih i stručnih službi Fakulteta (prosječna ocjena je vrlo dobar).





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

---

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

---

*Visoko učilište potiče zanimanje za studij ranjivih i podzastupljenih skupina.*

---

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

---

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

---

Na Metalurškom fakultetu ustrojena je služba potpore osobama iz ranjivih i podzastupljenih skupina, a to su: koordinator za podršku studentima te koordinator za studente s invaliditetom. Podaci o ranjivim i podzastupljenim skupinama koje koriste potporu vode se sukladno sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka. Prema katalogu informacija pravo na pristup informacijama koje posjeduje, kojima raspolaže i koje nadzire Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu, uređeno je Zakonom o pravu na pristup informacijama. Metalurški fakultet vodi cjelovitu [zbirku podataka](#) o studentima isključivo u svrhu ostvarivanja njihovih prava i obveza (privola za dijeljenje osobnih podataka). Pravilnik o studiranju Metalurškog fakulteta je prilagođen takvim skupinama studenata. Djelatnici Metalurškog fakulteta usmjeravaju takve studente na natjecanje za ciljane [stipendije](#).

Popularizacija Metalurškog fakulteta posjetom [srednjim školama](#) omogućava budućim studentima da se upoznaju sa studijskim programima Fakulteta i mogućnostima zapošljavanja završetkom studija. [Informacije](#) o upisu, prijavi i upisni postupci prilagođeni su osobama iz ranjivih i podzastupljenih skupina na način da su objavljeni na webu i oglasnoj ploči, a ujedno se informacije mogu dobiti usmenim putem upitom Studentskoj referadi. Svi prijavljeni studenti morali su se prijaviti kroz Središnji prijavi ured te ih na osnovu rang liste upisujemo i ne pravimo razliku prema niti jednom kriteriju. Imamo dobru praksu integriranja u našoj akademskoj zajednici ranjivih i podzastupljenih studenata.

Studenti pri upisu na Metalurški fakultet donose potvrde ili se usmenim putem izjašnjavaju da pripadaju u skupinu ranjivih i podzastupljenih studenata. Na osnovu dostavljenih potvrda izvođenje nastave te provjera znanja i vještina mogu biti prilagođeni osobama iz ranjivih i podzastupljenih skupina. Individualnim prilagođavanjem nastavnog procesa omogućavamo im polaganje upisanih kolegija, što se može provjeriti prijepisom ocjene iz ISVU sustava. Primjer: student s visokim stupnjem invaliditeta, nije mogao pisati niti crtati svojom rukom, a položio je ispit iz kolegija "Tehničko crtanje i računalna grafika" na sljedeći način. Predmetni nastavnik je za više tipova zadataka (ortogonalna projekcija i izometrijska projekcija) izradio šest varijanti "rješenja" od kojih je samo jedna verzija bila točna. Student je trebao iz ponuđenih izvedbi projekcija izabrati onu koja je točna, a na svakoj usmeno objasniti što je pogrešno nacrtano. Ostali studenti ispravnu verziju projekcije sami trebaju nacrtati. Ispitu su prisustvovali, uz predmetnog nastavnika i asistent studenta s invaliditetom i stručni suradnik u sustavu znanosti i visokom obrazovanju.

U akademskim godinama 2014./2015. i 2015./2016. Metalurški fakultet imao je po prvi puta studenta s velikim stupnjem invaliditeta i iz razloga što zgrada Metalurškog fakulteta nema pristup za invalide potrebno je bilo po tom pitanju proteklih godina nešto napraviti. Problem prostorne pristupačnosti studentu s invaliditetom prilagođen je nabavkom gusjeničara pomoću kojeg je studentu svaka prostorija Fakulteta bila dostupna (osobni dosje studenta - relevantni dokazi).



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

---

*Studenti su obaviješteni o mogućnostima pohađanja dijela studija u inozemstvu.*

---

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

---

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

---

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

---

*Studenti stječu kompetencije potrebne za rad u međunarodnom okruženju.*

---

Studenti su obaviješteni o mogućnostima pohađanja dijela studija u inozemstvu, jer se sve informacije vezane za mobilnost studenata nalaze na web stranici Metalurškog [fakulteta](#) i [Sveučilišta](#). Putem studentskih razmjena studenti mogu pohađati dio studija u inozemstvu ili obaviti studentsku praksu.

Studenti Metalurškog fakulteta koji su koristili odlaznu [Erasmus](#) razmjenu, prilikom podjele indeksa na Nultom satu prezentiraju svoja iskustva novim budućim studentima. Studenti mogu biti obaviješteni o mogućnostima pohađanja dijela studija u inozemstvu i od strane profesora. Metalurški fakultet ima i dolazne studente na međunarodnoj razmjeni koji s domaćim studentima slušaju upisane kolegije i na taj način ih motiviraju za prijavu na naredne natječaje studentske mobilnosti.

Dvije su osobe na Metalurškom fakultetu zadužene za pružanje podrške studentima prilikom prijave i realizacije programa razmjene, a to su: [koordinator za međunarodnu suradnju](#) i [ECTS koordinator](#) i njihovi zamjenici (Dokaz 3.5.). Koordinator za međunarodnu suradnju vodi brigu o bilateralnim sporazumima, Erasmus poveljama i nominiranim ustanovama za ostvarivanje međunarodne razmjene, dok ECTS koordinator sa studentom razmatra koji bi odabir kolegija na inozemnoj ustanovi bio što bolji za kandidata.

Studentima Metalurškog fakulteta koji se vrate s međunarodne razmjene s drugog visokog učilišta osigurava se priznavanje ECTS bodova. ECTS koordinator radi analizu priznavanja studentovih stečenih ECTS bodova (Dokaz 3.6.).

Metalurški fakultet ne prikuplja podatke o zadovoljstvu studenata kvalitetom podrške u praktičnim pitanjima studentske mobilnosti, ali studente poziva da mlađim generacijama [prenose](#) svoja [iskustva](#). Studente koji su zainteresirani za međunarodnu razmjenu upućujemo koordinatoru za međunarodnu suradnju, ujedno ih informiramo za stranice Erasmus studentske organizacije ([IESN](#) – International Exchange Erasmus Student Network), koji imaju zanimljive promotivne video spotove studentske razmjene. Anketirana je dolazna studentica koja drugu godinu za redom koristi Erasmus program studentske mobilnosti na Metalurškom fakultetu (Dokaz 3.7.).

Studenti stječu kompetencije potrebne za rad u međunarodnom okruženju. Svaki položeni kolegij koji nije bio priznat na Metalurškom fakultetu ulazi kao dodatak diplomi (vidi točku 3.9).



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

---

<i>Inozemnim su studentima informacije o mogućnostima upisa i studiranja dostupne na stranom jeziku.</i>
<i>Visoko učilište pruža podršku inozemnim studentima prilikom prijave i studiranja na domaćem visokom učilištu.</i>
<i>Visoko učilište ima povratne informacije o zadovoljstvu i potrebama inozemnih studenata.</i>
<i>Inozemni studenti imaju mogućnost praćenja nastave na stranom jeziku (engleskom jeziku).</i>
<i>Učenje hrvatskog jezika za strane studente omogućeno je na razini sastavnici ili sveučilišta.</i>

---

Po tri strana državljana (iz zemalja ne-članica EU) svake se godine mogu upisati na preddiplomski i diplomski studij Metalurškog fakulteta unutar redovite upisne kvote. Strani državljani imaju informacije o studiranju dostupne na [stranom jeziku](#). Metalurški fakultet sudjeluje u razmjeni studenata u okviru Erasmus+ programa međunarodne razmjene. Na osnovi dostupnih informacija na stranom jeziku Erasmus studenti odabiru kolegije koje će u okviru Erasmus razmjene slušati na Metalurškom fakultetu. Dio studijskog programa može se izvodi po potrebi na [stranom jeziku](#).

Inozemnih studenata koji u cijelosti studiraju na visokom učilištu posljednjih godina (nakon Domovinskog rata) na Metalurškom fakultetu nije bilo. Dolazna mobilnost u okviru međunarodne razmjene Erasmus+ programa na Metalurškom fakultetu je aktivna. [Bilateralnim](#) ugovorima i Erasmus poveljom omogućena je dolazna mobilnost studenata. Primjeri provedbe dolazne mobilnosti su sljedeći: u akademskoj godini 2016./2017. dvoje studenata iz Poljske te dvoje studenata iz Crne Gore (Dokaz 3.8.) te u 2017./2018. godini dvoje studenata iz Ukrajine i dvoje studenata iz Crne Gore (Dokaz 3.9.). Prodekan za nastavu te ECTS koordinator [pomažu dolaznim studentima](#) u popunjavanju prijavnih obrazaca, dok zaduženi zaposlenici s njima rješavaju obaveze prijave u gradskim ustanovama. Veliki problem studiranja u Sisku je smještaj dolaznih Erasmus studenata. Djelatnici Metalurškog fakulteta sudjeluju u pronalasku adekvatnog smještaja.

S obzirom da Metalurški fakultet ima dolaznu mobilnost studenata tek zadnje dvije akademske godine, u postupku je uvođenje dobivanja povratnih informacija o zadovoljstvu i potrebama inozemnih studenata. Naime, dolazni studenti ispunjavaju anketu koja se može vidjeti tek na kraju zatvaranja projekata nakon što se napravi izvješće na Sveučilištu (mail upućen Sveučilištu – Dokaz 3.10.). Postoji mogućnost provedbe ankete od strane Sveučilišta od iduće akademske godine, a o rezultatima iste bit ćemo obaviješteni.

Inozemni studenti imaju mogućnost praćenja nastave na stranom jeziku (engleskom jeziku uglavnom). Postoje dolazni studenti koji žele slušati nastavu na hrvatskom jeziku. Učenje hrvatskog jezika za strane studente omogućeno je na razini [Sveučilišta](#). [Filozofski fakultet](#) Sveučilišta u Zagrebu također u [Centru CROATICUM](#) izvodi nastavu hrvatskog jezika namijenjenu stranim studentima za studiranje na hrvatskim sveučilištima.



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

---

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

---

*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.*

---

*Ako je to moguće, visoko učilište provodi vrednovanje ocjenjivanja.*

---

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

---

*Studenti dobivaju povratne informacije o rezultatima vrednovanja i, prema potrebi, savjete za učenje na temelju njih.*

---

Kriteriji i metode vrednovanja i ocjenjivanja jasni su i objavljeni prije početka izvođenja pojedinih predmeta i prezentirani u Priručniku za kvalitetu (str. 23.). U nastavnom (studijskom) programu svakog predmeta jasno je napisan koji je udio ECTS bodova raspodijeljen na usmene ispite, pismene ispite, programske zadatke i slično ([preddiplomski](#), [diplomski](#), [stručni](#) studij). Nastavne programe odobrava i Fakultetsko vijeće, ali i recenzenti koje imenuje Sveučilište u Zagrebu. Nastavnici dodatno na uvodnom satu kolegija studentima usmenim putem govore o metodama ocjenjivanja kroz kolegij.

Metalurški fakultet prihvaća sve aktivnosti Centra za unapređenje nastavničkih kompetencija ([CeZaN](#)), samo što je slaba ponuda radionica ovog Centra (Dokaz 3.11.). Unapređenje nastavnih kompetencija svodi se na učenje od naših mentora i na učenje kroz radni staž.

U lipnju 2016. godine održana je radionica s ciljem unapređenja nastavničkih kompetencija "[Inženjerstvo materijala – temelj inovativne ekonomije](#)" na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu za 30tak sudionika. Nekolicina nastavnika Metalurškog fakulteta pohađala je ovu radionicu (Dokaz 3.12.). Nastavnici Metalurškog fakulteta polaze tečajeve mentorskih radionica (Dokaz 3.13.). Nastavnici Metalurškog fakulteta polaze radionice "Ishoda učenja" za visokoškolske nastavnike iz kompetencijskog pristupa planiranju studijskih programa i unapređenju stvarnih kompetencija studenata (Dokaz 3.14.). Godišnje sveučilišne ankete također pomažu u razvijanju vještina. Na Metalurškom fakultetu postoji koordinator za podršku studentima, koji koordinira organizaciju radionica za studente u organizaciji "Centra za savjetovanje i podršku studentima (CSPS)" (Dokaz 3.15.).

Metalurški fakultet redovito svake godine na svojoj sjednici Fakultetskog vijeća prezentira izvještaj o provedbi unutarnje prosudbe (IPUP). Dokument sadrži vezano uz ovu točku sljedeće elemente: ispitivanje uspješnosti polaganja ispita te studentsku evaluaciju nastave i nastavnika. Ako se analizom rezultata vrednovanja nastavnika i suradnika i izvedbe nastave od strane studenata kroz sveučilišnu studentsku anketu utvrde nezadovoljavajući rezultati postupa se po [Pravilniku](#) o postupanju po provedenom vrednovanju rada nastavnika i suradnika. Dekan i osoba od povjerenja dekanu imaju uvid u sveučilišne ankete, gdje mogu naići na komentare studenata i iz njih mogu imati povratne informacije studenata o objektivnosti i dosljednoj provedbi postupka vrednovanja i ocjenjivanja. Studenti su preko predstavnika studenata u Fakultetskom vijeću upoznati s rezultatima anketa na razini sastavnice.

Svaki četvrti izlazak na ispit iz jednog kolegija na Metalurškom fakultetu je ispit pred povjerenstvom. Student ima mogućnost pokretanja žalbenog postupka ([Pravilnik o studiranju](#) članak 56.) u roku 24 sata ako nije zadovoljan ocjenom. Dekan tada formira ispitno povjerenstvo od tri člana koje u roku 48 sati ponavlja ispit. Žalbeni postupak na Metalurškom fakultetu u zadnjih 15 godina nikad nije pokrenut.

Metalurški fakultet je u akademskim godinama 2014./2015. i 2015./2016. imao studenta s invaliditetom koji je živio s dijagnozom Duchennove mišićne distrofije te se kretao uz pomoć EM kolica. Tadašnji dekan izborio se nabaviti gusjeničar, napravu za prijevoz invalidskih kolica po stepenicama, koja je studentu omogućila prisustvovanje nastavi upisanih kolegija. Student je, na žalost, na svojoj drugoj godini studija zbog svoje bolesti preminuo. Iz ispisa njegovih ocjena iz ISVU vidi se da je student usprkos svojoj bolesti položio brojne predmete gdje su nastavnici morali prilagoditi ispitnu tehnologiju pri ocjenjivanju. Student nije mogao pisati vlastitom rukom, ali govorom je navodio na rješenje zadanog problema. Tijekom njegovog studiranja izmijenio je nekoliko asistenata. Njegov zadnji asistent trenutno je student druge godine na Metalurškom fakultetu.

Navedeni student s visokim stupnjem invaliditeta nije mogao pisati niti crtati svojom rukom, a položio je ispit iz kolegija "Tehničko crtanje i računalna grafika" na sljedeći način. Predmetni nastavnik je za više tipova zadataka (ortogonalna projekcija i izometrijska projekcija) izradio šest varijanti "rješenja" od kojih je samo jedna verzija bila točna. Student je trebao iz ponuđenih izvedbi projekcija izabrati onu koja je točna, a na svakoj usmeno objasniti što je pogrešno nacrtano. Ostali studenti ispravnu verziju projekcije sami trebaju nacrtati. Ispitu su, uz predmetnog nastavnika, prisustvovali asistent studenta i stručni suradnik u sustavu znanosti i visokom obrazovanju.

Studenti Metalurškog fakulteta dobivaju povratne informacije o rezultatima vrednovanja (primjer: rezultati kolokvija objavljeni su na MERLIN-u) i, prema potrebi, savjete za učenje na temelju njih. Studenti dobiju na uvid svoju ispravljenu zadaću i ovisno o postavljenom pitanju dobiju odgovore na njih. Također svaki nastavnik Metalurškog fakulteta ima objavljene [termine konzultacija](#).



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

---

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

---

Sukladno [Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju](#), [Pravilniku o sadržaju diploma i dopunskih isprava o studiju](#) te Pravilniku o studiranju na preddiplomskim studijima i diplomskom studiju Metalurškog fakulteta, završetkom studija studentima se izdaju diploma ili svjedodžba (stručni studij Ljevarstvo) i dopunska isprava o završenom određenom stupnju studija radi pružanja detaljnog uvida u razinu, sadržaj studija, te sustav i pravila studiranja na Metalurškom fakultetu. Diplomom ili svjedodžbom potvrđuje se da je student završio određeni studij i stekao pravo na određeni akademski naziv ili stručni naziv (Dokaz 3.16., Dokaz 3.17., Dokaz 3.18.).



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

---

*Visoko učilište analizira zapošljivost završenih studenata.*

*Upisne su kvote usklađene s društvenim potrebama i 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.*

---

Metalurški fakultet sustavno provodi analizu zapošljivosti završenih studenata prema Priručniku za kvalitetu te kroz unutarnju prosudbu sustava osiguravanja kvalitete Fakulteta. Analize se provode prema podacima preuzetima iz ISVU sustava, na temelju osobnih saznanja te na temelju podataka Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (vidi točku 2.1. Samoanalize i Dokaz 2.2.).

Za studijskim programima i upisnim kvotama koje se upisuju na Metalurški fakultet postoji opravdanost s obzirom na tržišne potrebe, podršku lokalne zajednice (zajednički projekt – Centar za ljevarstvo – SIMET) i podršku gospodarskih subjekata (suradnja sa industrijom). Naime, djelatnici Metalurškog fakulteta uspješno surađuju s gotovo svim metaloprerađivačkim i metalurškim subjektima u regiji i Republici Hrvatskoj, te je bez njihovog doprinosa nemoguće očekivati održavanje sadašnje industrijske proizvodnje. Metalurški fakultet svojim kadrovskim i infrastrukturnim kapacitetima osigurava kvalitetno odvijanje nastave. U svrhu unapređenja samog studija i opravdanosti upisnih kvota jedan od strateških ciljeva Metalurškog fakulteta je i razvoj materijalnih, ljudskih i financijskih resursa iako postojeći broj studenata i upisne kvote odgovaraju prostornim kapacitetima Metalurškog fakulteta. O Sveučilišnim kvotama odlučuje Senat Sveučilišta u Zagrebu na prijedlog sastavnice, a u svjetlu Metalurškog fakulteta taj prijedlog uvelike ovisi o potrebama gospodarstva.

Putem web stranice Metalurškog fakulteta kontinuirano se objavljuju korisne [obavijesti](#) budućim i završenim studentima s natječajima za radna mjesta kojima budući studenti mogu dobiti viziju gdje bi se mogli zaposliti, a završeni studenti imaju priliku pravovremeno se prijaviti na natječaj i konkurirati za radna mjesta. Popularizacija Metalurškog fakulteta posjetom srednjim školama omogućava budućim studentima da se upoznaju sa studijskim programima Fakulteta i mogućnostima zapošljavanja završetkom studija (Dokaz 3.19.).

Koordinatorica za podršku studentima na Metalurškom fakultetu na raspolaganju je studentima za bilo koji oblik pomoći u njihovom daljnjem planiranju karijere. Sveučilište u Zagrebu putem web stranice pruža [podršku](#) kako domaćim tako i stranim studentima. Na Danu dobrodošlice / Welcome Day za strane studente Sveučilišta u Zagrebu sudjeluju i strani studenti koji dolaze na razmjenu na Metalurški fakultet, a što im pomaže u njihovim planovima tijekom daljnjeg studiranja.

Značajnu ulogu imaju svakako promidžbene aktivnosti koje provodi Metalurški fakultet u cilju upoznavanja sadašnjih i budućih studenata s mogućnostima zapošljavanja: [Dan otvorenih vrata](#), seminari, konferencije (direktan razgovor sa sudionicima i predstavnicima firmi, [sponzorima](#)), [stručne posjete](#) gospodarskim subjektima).

Održivost kontakta s bivšim studentima Metalurškog fakulteta vidljiva je kroz razne aktivnosti. Bivši studenti, a danas zaposlenici raznih tvrtki aktivno sudjeluju u popularizaciji Metalurškog fakulteta kroz posjete srednjim školama u gradovima u kojima posluje njihova tvrtka ([primjeri](#): MIV d.d., Varaždin, Ferro Preis d.o.o., Čakovec). Sudjelovanje bivših studenata u aktivnostima Metalurškog fakulteta očituje se kroz Dane otvorenih vrata Metalurškog fakulteta ([primjeri](#): Alas- info d.o.o., Applied Ceramics d.o.o., Almos d.o.o.). Bivši studenti također sudjeluju u radnim skupinama Metalurškog fakulteta za pripremu reakreditacije, točnije u Radnoj skupini za dubinsku analizu i reviziju preddiplomskog i diplomskog studija Metalurgija (vanjski dionik iz Ferro Preisa d.o.o., Čakovec). Osim aktivnosti u radnim skupinama bivši studenti su redovito članovi Povjerenstva za upravljanje kvalitetom Metalurškog fakulteta (vanjski dionik iz Ferro Preisa d.o.o., Čakovec, ABS Sisak d.o.o.). U sklopu Metalurškog fakulteta djeluje [Udruga bivših studenata i prijatelja Metalurškog fakulteta u Sisku](#) AMA-MEFS koja aktivno sudjeluje u okupljanju bivših studenata kroz sudjelovanja u raznim događanjima (Brucošijada, zajednička večera u sklopu Dana Fakulteta itd.).





# IV.

## Nastavnički i institucijski kapaciteti

**BITNO → JASNO → UTEMELJENO → PRIMJENJIVO → PROVJERLJIVO → POTVRĐENO**

Naši zaposlenici i naši studenti su naši najveći resursi. Metalurški fakultet treba postati željeno odredište zapošljavanja i studiranja.



### slabosti prijetnje

- dislociranost
- opremljenost i ljudski resursi
- okrenutost isključivo prema proračunskim sredstvima
- nedostatak timova za projekte koji donose financijska sredstva
- udruživanje u globalne ideje
- ulagati odvažno i mudro s osjećajem svrhe ulaganja
- profesionalna etika

### snage mogućnosti

- dostupnost
- prepoznatljivost područja interesa i laka identifikacija područja istraživanja i istraživača
- multidisciplinarnost
- lojalnost struci i profesionalna etika
- korištenje postojećih resursa na najbolji način
- entuzijazam i želja za edukacijom za privlačenje financijskih sredstava
- zajednički nastup prema van
- vrednovanje stručnog rada i formiranje ekspertnih timova
- projekti cjeloživotnog obrazovanja



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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

Broj i kvalifikacije nastavnika Metalurškog fakulteta prikladni su za realizaciju studijskih programa i stjecanje predviđenih ishoda učenja. Metalurški fakultet ima 5 redovitih profesora (od kojih su 2 redovita profesora u trajnom zvanju), 11 izvanrednih profesora, 4 docenta i 6 asistenata. Od ukupno 20 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju, 18 nastavnika je izabrano u tehničkom području (14 je nastavnika iz polja metalurgije, 2 nastavnika iz polja strojarstva, 2 nastavnika iz polja kemijskog inženjerstva), a 2 su nastavnika iz prirodnih znanosti (polja fizika i matematika).

Prema podacima iz [unutarnje prosudbe](#), ukupni broj studenata na preddiplomskom i diplomskom studiju u posljednjih pet akademskih godina (od 2012./2013. do 2016./2017.) bio je prilično ujednačen i iznosio je redom 131, 123, 135, 135 i 123. Broj nastavnika varirao je između 26 i 34 te je prosječni omjer broja studenata i nastavnika bio 4,3 : 1. Na preddiplomskom studiju taj je omjer bio 3,7 : 1, a na diplomskom nešto manji od 1 : 1.

Nastava na svim studijskim programima Metalurškog fakulteta pokrivena je vlastitim kadrom. Metalurški fakultet ima angažirane vanjske suradnike na dva predmeta – Tjelesna i zdravstvena kultura i Engleski jezik. Povjera nastave dostupna je na mrežnoj stranici Fakulteta ([preddiplomski studij](#), [diplomski studij](#), [stručni studij](#)).

Svi nastavnici Metalurškog fakulteta kvalificirani su za održavanje nastave na svim studijskim programima. Zapošljavanje se provodi u skladu s potrebama nastave i strateškim ciljevima, nakon provedene rasprave na zavodima, Dekanskom kolegiju i Fakultetskom vijeću, a u skladu s propisanom procedurom. Javno se objavljuju svi [natječaji](#), kao i [rezultati natječajnih postupaka](#).

Uzimajući u obzir nastavne obveze na preddiplomskom i diplomskom studiju, nastavnici imaju dovoljno opterećenje, kako je previđeno podzakonskim propisima (Dokaz 4.1.).

Prema [Pravilniku o unutarnjoj organizaciji i ustroju radnih mjesta na Metalurškom fakultetu](#), nastavnici imaju sljedeće poslove i zadatke: preddiplomska, diplomatska i poslijediplomska nastava (predavanja, vježbe, seminari), poslovi koji se smatraju sastavnim dijelom nastavnog opterećenja (konzultacije, pregled i korekcija programa, seminarski radovi, mentorstvo završnih, diplomskih, magistarskih, doktorskih radova, ispiti, kolokviji, priprema, usavršavanja u nastavnim vještinama, rad u Fakultetskom vijeću, rad u fakultetskim povjerenstvima), znanstvenoistraživački rad i znanstveno usavršavanje (rad na projektima, uključujući i rad na pripremi projekta, znanstveno usavršavanje i publiciranje radova), znanstveni i stručni rad za tržište koji se obavlja u okviru Fakulteta i sredstvima Fakulteta, ostali poslovi koje obavljaju po nalogu dekana, nadređenog zaposlenika ili su ih prihvatili obavljati ugovorom o radu.



#### 4.2. Postoji objektivan i transparentan postupak zapošljavanja nastavnika na temelju 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 sl.).*

---

*Postupci su zapošljavanja nastavnika regulirani aktima, transparentni, dosljedno se provode i provode se u propisanim rokovima.*

---

*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.*

---

Inicijativa za zapošljavanje nastavnika potječe od pojedinog zavoda, što je u skladu s kadrovskom politikom navedenoj u Strategiji razvoja, uzimajući u obzir zbirni koeficijent institucije i suglasnost Sveučilišta i nadležnog ministarstva.

Postupak izbora i reizbora provodi se na temelju [Pravilnika o izborima u zvanja](#) i [Naputka o pokretanju postupka izbora/reizbora u zvanja i na odgovarajuća radna mjesta](#).

Prije zapošljavanja nastavnika raspisuje se [javni natječaj](#) za izbor u odgovarajuće znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje i na radno mjesto. Kandidati za natječaj se prijavljuju i dostavljaju potrebnu dokumentaciju (u roku od 30 dana) koja uključuje životopis, diplome, domovnicu, bibliografiju, podatke o znanstvenoj, nastavnoj i stručnoj djelatnosti. Za napredovanje nastavnika Metalurški fakultet izdaje potvrdu o [institucijskom istraživanju kvalitete nastavnog rada](#) na temelju rezultata sveučilišne Ankete za procjenu rada nastavnika za nastavne predmete. Nakon provedenog postupka (izbor Stručnog povjerenstva, izvještaj Stručnog povjerenstva, odluka Fakultetskog vijeća, odluka Vijeća područja) nastavnik s Fakultetom sklapa odgovarajući ugovor o radu, a [rezultati natječajnog postupka](#) javno se objavljuju.

Izabrano Stručno povjerenstvo od strane Fakultetskog vijeća, na temelju uvida i provjere dostavljene dokumentacije od strane prijavljenih kandidata na natječaj, podnosi izvještaj i prijedlog pristupnika za izbor u odgovarajuće zvanje i za njegovo zapošljavanje. U slučaju prijave više kandidata na natječaj izabrano Stručno povjerenstvo pojedinačno proučava i provjerava dostavljenu dokumentaciju te dostavlja Fakultetskom vijeću pojedinačne izvještaje za svakog kandidata. Izabrano Stručno povjerenstvo na temelju zasebnih izvještaja o kandidatima prijavljenim na natječaj, predlaže najboljeg kandidata uzimajući u obzir sve dotadašnje znanstvene, nastavne i stručne aktivnosti, uzimajući u obzir i dodatne uvjete Fakulteta koji su propisani Pravilnikom o izboru u zvanje.

Izvještaj Stručnog povjerenstva se radi na temelju sveukupne dotadašnje aktivnosti pristupnika u znanstvenoistraživačkom, nastavnom i stručnom radu. U okviru analize nastavne aktivnosti obraća se posebna pozornost na doprinos pristupnika u izradi nastavnih planova i programa, uvođenju novih predmeta na svim razinama studija, otvaranju i ustrojstvu novih laboratorija i praktikuma, autorstvu i suautorstvu sveučilišnih udžbenika, skripta i nastavnih materijala, mentorstvima završnih, diplomskih i doktorskih radova, recenziji udžbenika itd. Vrednovanje znanstvenoistraživačke aktivnosti se temelji na doprinosu pristupnika u publiciranju znanstvenih radova u prestižnim međunarodnim i domaćim časopisima, prezentaciji radova na međunarodnim i domaćim konferencijama, citiranosti (međunarodna prepoznatljivost), vođenju i na suradnji u znanstvenoistraživačkim međunarodnim i nacionalnim projektima, pozivnim i/ili plenarnim predavanjima na međunarodnim skupovima, članstvu u programskim i/ili znanstvenim odborima

konferencija itd. Pri vrednovanju stručne djelatnosti pristupnika uzima se u obzir broj publiciranih i prezentiranih stručnih radova, realizirani stručni projekti, izrađeni stručni izvještaji, ekspertize i elaborati itd. Jedan od kriterija koji se uzima u obzir su i ocjene nastavnika na temelju studentskih anketa.

U slučaju zapošljavanja asistenata postoji [Pravilnik o uvjetima, mjerilima i postupku izbora asistenata, odnosno u suradnička zvanja](#) koji uključuje prosjek ocjena za vrijeme studija, ukupnu duljinu studiranja, dobivene nagrade i priznanja (rektorova nagrada, dekanova nagrada itd.) tijekom studija, tematsko područje diplomskog rada, stipendije, znanje drugog stranog jezika, objavljeni i/ili prezentirani radovi itd.

Primjeri provedenih postupaka zapošljavanja, izbora u zvanja i napredovanja prikazani su u:

Dokaz 4.2. zapošljavanje asistenta

Dokaz 4.3. zapošljavanje docenta

Dokaz 4.4. napredovanje



### 4.3. Napredovanje i reizbor nastavnika temelji se na objektivnim i transparentnim postupcima

---

*Pri napredovanju nastavnika koriste se objektivni i transparentni postupci.*

*Postupci za napredovanje nastavnika u viša zvanja temelje se na vrednovanju i nagrađivanju izvrsnosti.*

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

*U postupku napredovanja nastavnika uzimaju se u obzir važna postignuća (npr. međunarodni 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.*

---

Svako napredovanje nastavnika i znanstvenika na Metalurškom fakultetu provodi se striktno u skladu s važećim zakonima i propisima te na temelju objektivnih kriterija. Svaki nastavnik i znanstvenik detaljno je i na vrijeme upoznat sa svim važećim pravilima i u mogućnosti je planirati vlastitu profesionalnu karijeru. Napredovanja nastavnika i znanstvenika odvijaju se u skladu s ograničenjem koje nameće maksimalni zbirni koeficijent institucije i nikada do sada nije došlo do prigovora bilo kojeg nastavnika ili znanstvenika da mu je onemogućeno napredovanje. Ta činjenica ukazuje na kvalitetno planiranje te objektivnost i transparentnost postupaka provedenih na Metalurškom fakultetu. Unaprijed se svake godine radi procjena eventualnog napredovanja nastavnika i znanstvenika (pisano se izjašnjavaju planiraju li ostati u istom zvanju ili napredovati) i odlazaka u mirovinu. Na temelju tih podataka donose se planovi napredovanja.

Pri napredovanju nastavnika u viša zvanja stručna povjerenstva koja se u skladu s važećim zakonima i propisima formiraju prilikom izbora u zvanja procjenjuju izvrsnost kandidata koji su se javili na javni natječaj. Stručna povjerenstva nakon temeljitog proučavanja svih relevantnih dokumenata donose svoje mišljenje i daju prijedlog Fakultetskom vijeću Metalurškog fakulteta preporučuju li ili ne izbor pojedinog nastavnika u više zvanje. Do sada se nije dogodilo da Fakultetsko vijeće ignorira prijedlog stručnog povjerenstva što svjedoči o kvaliteti rada stručnih povjerenstava.

Dodatni kriteriji pri napredovanju nastavnika propisani su Pravilnikom o izborima u zvanja Metalurškog fakulteta i Stručna povjerenstva za izbor u znanstveno-nastavna zvanja provjeravaju ispunjava li ili ne pristupnik dodatne kriterije Metalurškog fakulteta. Ukoliko pristupnik ne ispunjava dodatne kriterije Metalurškog fakulteta ne može biti izabran u to zvanje. Strateški ciljevi Metalurškog fakulteta postavljeni su Strategijom razvoja Metalurškog fakulteta 2017. – 2021., a dodatni kriteriji pri napredovanju nastavnika i znanstvenika odgovaraju strateškim ciljevima, jer je glavni naglasak na sposobnosti rješavanja konkretnih tehnoloških problema metalurške industrije i sposobnostima osmišljavanja novih tehnoloških procesa kao i kreiranja tehničkih rješenja za konkretne probleme metalurške industrije. Kroz dodatne kriterije Metalurškog fakulteta stimulira se stručni rad kao i aktivnosti nastavnika Metalurškog fakulteta na patentiranje svojih pronalazaka.

U postupku napredovanja nastavnika izabrana stručna povjerenstva koja se formiraju prilikom izbora u zvanja detaljno izučavaju cjeloživotni doprinos kandidata prije donošenja mišljenja. Pri tome uzimaju u obzir sva važna postignuća i na temelju vlastite ekspertne prosudbe daju prijedlog Fakultetskom vijeću Metalurškog fakulteta.

Poseban naglasak se stavlja na objavljivanje znanstvenih radova u svjetski priznatim časopisima čime se ogleda međunarodni doprinos stručni, na vođenju ili sudjelovanju u međunarodnim projektima, na održanim predavanjima na međunarodnim skupovima, kao i vođenju ili radu u uredničkim odborima međunarodnih časopisa itd. Bitni kriteriji su i osmišljavanje novih nastavnih

programa za kolegije u preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskom studiju, mentorstva završnih, diplomskih i doktorskih radova, objavljeni udžbenici, skripte i recenzirani nastavni materijali na web stranici Metalurškog fakulteta. Važan kriterij je i stručna djelatnost pri čemu je naglasak na objavljenim patentima, elaboratima i ekspertizama.

U izvješću Fakultetskom vijeću Metalurškog fakulteta izabrana stručna povjerenstva detaljno izvješćuju o znanstvenom, nastavnom i stručnom radu kandidata u odvojenim poglavljima. Na temelju cjelovito sagledanih dostignuća kandidata u znanstvenom, nastavnom i stručnom radu stručna povjerenstva donose završni prijedlog o izboru ili neizboru kandidata. U okviru zbirne tablice za izbor u znanstvena zvanja, kada se uspoređuju minimalni uvjeti i ostvareni uvjeti, velika većina znanstvenika Metalurškog fakulteta znatno premašuje minimalne uvjete.

Dokaz 4.4. detaljno prikazuje postupak napredovanja jednog zaposlenika iz znanstveno-nastavnog zvanja docent u znanstveno-nastavno zvanje izvanredni profesor.

U skladu s Priručnikom za osiguranje kvalitete kao jedna od aktivnosti u osiguranju kvalitete nastavnika jest javno priznanje doprinosa na svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća povodom [Dana Fakulteta](#) kao jedan od indikatora uspješnosti. Javno priznanje doprinosa djelatnostima Metalurškog fakulteta ogleda se svečanim uručivanjem odgovarajućih nagrada poslije provedene procedure nominiranja za nagrade i odabira nagrađenih. Također je važno naglasiti da je u tijeku izrada Pravilnika o utvrđivanju kriterija za vrednovanje doprinosa zaposlenika djelatnostima Metalurškog fakulteta, predviđen za usvajanje na Fakultetskom vijeću u travnju 2018. godine.

Postoji i [Naputak o usavršavanju zaposlenika](#) koji dodatno potiče izvrsnost na Metalurškom fakultetu, a zasebnu vrstu usavršavanja i stjecanja izvrsnosti čine aktivnosti u okviru [međunarodnih mobilnosti](#), što nastavnici dokazuju u okviru svojih kvalifikacijskih radova pri prijavi na javne natječaje za izbor ili reizbor u zvanje. Također, kompetencije nastavnika poboljšavaju se sudjelovanjem u aktivnostima cjeloživotnog obrazovanja nastavnika (vidi točka 3.8. Samoanalize).



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

---

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

---

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

---

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

---

Metalurški fakultet pruža mogućnosti unaprjeđenja kompetencija organizacijom [seminara, savjetovanja, radionica, tribina](#) na kojima sudjeluju nastavnici i drugi zaposlenici Fakulteta. Također, Fakultet daje podršku nastavnicima u sudjelovanju u aktivnostima cjeloživotnog obrazovanja nastavnika kojima se poboljšavaju kompetencije nastavnika (vidi točka 3.8. Samoanalize).

Vrednovanje i unaprjeđenje nastavničkih kompetencija provodi se na temelju rezultata [studentskih anketa](#) o radu nastavnika, a što je regulirano [Pravilnikom](#) o postupanju po dobivenim rezultatima. Ne postoji ocjenjivanje nastavnika od strane njihovih kolega, ali se o svim bitnim pitanjima u vezi provedbe nastavnog procesa (odvijanje nastave, aktivnost i prolaznost studenata) raspravlja u okviru zavoda i Povjerenstva za nastavu. U tom smislu daju se određene preporuke dekanu i Povjerenstvu za upravljanje kvalitetom o postupanju.

Nastavnici su uvijek na vrijeme obaviješteni o svim domaćim i inozemnim natjecanjima za dodjelu financijskih sredstava za znanstvenoistraživačke projekte. Pri tom mogu računati na podršku kolega i uprave Fakulteta u smislu osiguranja svake potrebne stručne i administrativno-tehničke pomoći. Znanstvenoistraživačkim grupama dodjeljuju se financijska sredstva prema znanstvenoj produkciji, a u okviru [Financijske potpore istraživanju](#), na prijedlog Povjerenstva za znanost i financije i uz konačnu odluku Fakultetskog vijeća.

Nastavnici su također uvijek i na vrijeme obaviješteni o natjecanjima na koje se mogu prijaviti za mobilnost, a pri tom mogu računati na podršku kolega i uprave Fakulteta u smislu realizacije njihovih tekućih nastavnih obveza. Sve mobilnosti upisuju se u [Bazu međunarodne suradnje](#) Sveučilišta u Zagrebu. Primjer evidencije mobilnosti daje se u prilogu (Dokaz 4.5.).

Pravo na korištenje slobodne studijske godine na Metalurškom fakultetu još nije korišteno uslijed malog broja nastavnika i teškoća pri pokrivanju nastavnih obveza nastavnika koji bi koristio slobodnu studijsku godinu. No, postoji ta mogućnost i razrađena je [Pravilnikom o korištenju studijskog dopusta i slobodne studijske godine \(sabbatical\)](#).



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

---

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

*Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za provedbu studijskih programa i osiguravaju postizanje predviđenih ishoda učenja.*

*Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura (laboratoriji, informatička služba, radilišta i sl.) odgovarajući su za realizaciju znanstvene i stručne djelatnosti.*

---

Na Metalurškom fakultetu velika se pažnja posvećuje infrastrukturnom razvoju. U okviru godišnjih i trogodišnjih financijskih planova Fakulteta planira se razvoj infrastrukture. Prilikom procesa izbora dekana Metalurškog fakulteta u predloženom programu rada svakog od kandidata za dekana Metalurškog fakulteta obavezno se razrađuje planirani razvoj infrastrukture. Strateški ciljevi definirani uz razvoj materijalnih resursa u uskoj su povezanosti s planiranim razvojem infrastrukture. Nakon nekoliko uspješnih koraka u završnoj je fazi odobrenje evaluacije projekta [Centar za ljevarstvo – SIMET](#) od strane Europskog fonda za regionalni razvoj. Infrastrukturni projekt Centar za ljevarstvo, prepoznat u KET prioritetnom području istraživanja, u skladu je s [Planom razvoja istraživačke infrastrukture u Republici Hrvatske](#) Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta iz 2016. godine i [Strateškim planom Ministarstva gospodarstva za razdoblje 2015.-2017.](#) Isto tako, prijedlog projekta Centar za ljevarstvo u potpunosti je usklađen s [Industrijskom strategijom Republike Hrvatske 2014.-2020.](#) i [Strategijom regionalnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do kraja 2020. godine.](#) Realizacija tog projekta u potpunosti će doprinijeti unapređenju postojeće infrastrukture nabavom istraživačke opreme nedostupne u Republici Hrvatskoj i njenom europskom okruženju i organizacijskoj reformi Fakulteta. Detaljan popis opreme i potrebne infrastrukture dostupan je u Dokazu 4.6. To je jasan pokazatelj međunarodne prepoznatljivosti Metalurškog fakulteta kao znanstveno-nastavne ustanove bez koje je nemoguće zamisliti razvoj hrvatske metalurgije.

Na Metalurškom fakultetu prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura formalno su zadovoljavajući za provedbu studijskih programa. Naime, oprema i infrastruktura je funkcionalna, ali zastarjela i ne susreće se sa zahtjevima pozitivne legislative u domeni energetske i ekološke učinkovitosti. Isto tako, nije na razini s očekivanim izvrsnim, suvremenim metodama interaktivnog poučavanja (razvoj praktičnih, logičkih, generičkih, socijalnih vještina). Realizacija projekta Centar za ljevarstvo – SIMET značajno će poboljšati stanje na Metalurškom fakultetu u tom segmentu te olakšati i planiranje uvođenja novih nastavnih programa.

Prostor Metalurškog fakulteta proteže se na ukupno 3228 m<sup>2</sup>. Na predavaonice otpada 339 m<sup>2</sup>, a laboratoriji i praktikumi Metalurškog fakulteta obuhvaćaju 1071 m<sup>2</sup>. Metalurški fakultet raspolaže sa šest predavaonica i jednom računalnom predavaonicom. Predavaonice su u dobrom stanju jer su proteklih godina uložena znatna sredstva u njihovu obnovu i opremanje. Uzimajući u obzir postojeći broj studenata i dodijeljene upisne kvote prostorni kapaciteti predavaonica i laboratorija su u skladu s potrebama djelatnosti Fakulteta. Za studente je povoljno da se velika većina nastave na Metalurškom fakultetu odvija u optimalnim prijedpodnevnim terminima. Na Fakultetu postoji sedam [laboratorija](#), koji se koriste i za nastavu i znanstvenoistraživački i stručni rad nastavnika i studenata. Unutar Metalurškog fakulteta ne postoje nastavne baze (radilišta), a više nastavnika dijele pojedine nastavničke kabinete. Računalna predavaonica od 72 m<sup>2</sup> se konstantno modernizira u skladu s financijskim mogućnostima fakulteta.



Istraživačke aktivnosti na Metalurškom fakultetu kroz metodologiju eksperimentiranja i modeliranja provode se u svrhu razvoja materijala, proizvoda, tehnologije i optimizacije procesa. [Katalog opreme i istraživanja](#) na Metalurškom fakultetu javno je dostupan. Nabava opreme je u posljednjih nekoliko godina u potpunosti izostala zbog nedostatka financijskih sredstava i visokih zahtjeva za infrastrukturu koju traži sofisticirana oprema. Održavanje postojeće opreme provodi se izdvajanjem iz financijskih potpora istraživanjima i djelomično iz hladnog pogona, međutim, radi se o vrlo skromnim sredstvima.

Studenti imaju na raspolaganju nedavno rekonstruiranu prostoriju za studentske aktivnosti koju svrsishodno koriste, [Studentski klub](#). Studenti su izrazito nezadovoljni činjenicom da u gradu Sisku ne postoji studentski dom, a još više činjenicom da u sklopu zgrada Metalurškog fakulteta ne postoji organizirana studentska prehrana. Na žalost, uz sve napore svih dosadašnjih rukovodstava Metalurškog fakulteta ta dva problema nisu riješena. Njihovo rješenje izvan je nadležnosti Metalurškog fakulteta i studenti su svjesni te činjenice.

Studentima i zaposlenicima omogućen je pristup internetu putem lokalne mreže ustanove (LAN) i bežičnim spajanjem. Bežično spajanje u okviru AAI@EduHr sustava (tzv. EDUROAM) na Metalurškom fakultetu uvedeno je 2010. godine. Nakon lokacija na Srcu, na dan 16.12.2015. adresa Metalurškog fakulteta dodana je kao [prva lokacija eduroam sonde izvan matične kuće Srca](#). Sustav eduroam sonde je usluga osmišljena na Srcu koja služi za ispitivanja stanja usluge iz perspektive potencijalnog eduroam korisnika na pojedinoj lokaciji. Nakon početnih mjerenja usluga eduroam na lokaciji Metalurškog fakulteta zadovoljava kriterije sustava. U narednom razdoblju se pomoću dobivenih podataka od sustava mogu otkrivati mogući nedostaci i poteškoće u radu te na osnovu dobivenih informacija uvesti poboljšanja ukoliko budu potrebna u svrhu podizanja kvalitete usluge. U sklopu Dana e-infrastrukture koji se održavaju na SRCU od 23. do 25. svibnja 2016. godine, Metalurški fakultet je primio [nagradu za promicanje usluge eduroam](#) u kategoriji srednjih matičnih ustanova. U kategoriji velikih ustanova nagradu je primio Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, a u kategoriji malih matičnih ustanova Kliničko-bolnički centar Osijek.

Metalurški fakultet je 2011. godine donio [Pravila za otvaranje, administriranje i uporabu korisničkih računa na poslužitelju Metalurškog fakulteta siscia.simet.hr](#).

Metalurški fakultet je također [županijsko CARNet čvorište](#).



#### 4.6. Knjižnica i njezina opremljenost te pristup dodatnim sadržajima osiguravaju dostupnost literature i knjižničnih usluga za potrebe kvalitetna studiranja i kvalitetne znanstveno-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 djelatnosti.*

---

Knjižnica Metalurškog fakulteta s čitaonicom (radne površine 90 m<sup>2</sup> i dio spremišta od 75 m<sup>2</sup>) dio je [Integriranog knjižničkog sustava](#) Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu te knjižnica iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, čime je omogućeno pretraživanje literature u programu Aleph. Mrežni katalog dostupan je s naše internetske stranice, kao i s internetskih stranica ostalih knjižnica članica Integriranog knjižničkog sustava Aleph. Pored toga, knjižnica Metalurškog fakulteta pretraživa je i u [Skupnom katalogu](#) knjižnica iz sustava znanosti i visokog obrazovanja koji je javno dostupan (u testnoj inačici) i omogućuje pronalaženje informacija o tiskanim i elektroničkim izvorima dostupnim u više od 45 knjižničnih kataloga sveučilišnih, visokoškolskih te specijalnih knjižnica u Republici Hrvatskoj (uključujući i fondove Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i knjižnice Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu). Korisnicima pruža informaciju o lokaciji pronađene jedinice knjižnične građe kao i podatak o njezinoj dostupnosti te raspoloživosti primjeraka za posudbu. Na osnovi navedenog vidljivo je da je dostupna suvremena nastavna literatura, kao i relevantne [elektroničke baze podataka](#) te [nastavni materijali](#) namijenjeni studentima. Knjižnica za većinu kolegija posjeduje dovoljan broj primjeraka obvezne nastavne literature, čime je omogućeno nesmetano izvršavanje studijskih obveza studentima Metalurškog fakulteta. Povratna informacija studenata o mogućnostima korištenja Knjižnice vidljiva je iz [Izvještaja o unutarnjoj prosudbi](#), gdje su vidljive visoke ocjene studenata po svim segmentima rada Knjižnice kroz nekoliko posljednjih godina. Studentima i nastavnicima također su dostupne usluge Sveučilišnog računskog centra, zahvaljujući kojima je 2015. godine uspostavljen [Repozitorij Metalurškog fakulteta](#) kao dio Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija u koji se, od trenutka uspostave, redovito pohranjuju svi ocjenski radovi.

Metalurški fakultet raspolaže s određenim brojem literature za nastavni i znanstvenoistraživački rad. Neke od časopisa (Metalurgija, Matematičko fizički list, Materiali in Tehnologije itd. ) knjižnica dobiva redovito. Nedostaje dovoljan broj časopisa iz polja metalurgije u "hard copy" varijanti. Literaturu koju ne posjeduje Metalurški fakultet nabavlja međuknjižničnom posudbom, prvenstveno u suradnji s ostalim visokoškolskim knjižnicama u zemlji, dok se posudba iz inozemstva obavlja posredstvom Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Putem portala elektroničkih izvora za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu omogućen nam je pristup bazama podataka s nacionalnom licencijom i bazama podataka s licencijom Sveučilišta u Zagrebu. Pored toga što koristimo mogućnost međuknjižnične posudbe, pretraživanje Skupnog kataloga, kao i repozitorija, prvenstveno onih koji se koriste uslugama Sveučilišnog računskog centra ([Ara](#), [Hrčak](#), [Dabar](#)), također su nam dostupne i sve relevantne elektroničke baze podataka. Unatoč malom broju časopisa koji pristižu u fizičkom obliku, dostupnost istih je omogućena bilo u elektroničkom obliku (baze podataka) ili putem međuknjižnične posudbe.

U sklopu Knjižnice djeluje i [Skriptarnica](#) putem koje je moguće nabaviti literaturu čiji je izdavač Metalurški fakultet. Osim navedenoga, Knjižnica pruža i uslugu [dodjeljivanja ISBN broja](#). Pravila rada Knjižnice te uvjeti i način korištenja knjiga i druge knjižnične građe regulirana su [Pravilnikom o radu Knjižnice Metalurškog fakulteta](#).



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

---

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

---

*Visoko učilište transparentno, učinkovito i svrsishodno upravlja financijskim resursima.*

---

*Dodatni izvori financiranja koriste se za razvoj i unaprjeđenje visokog učilišta.*

---

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

---

Iz strukture prihoda vidljivo je da je Metalurški fakultet financijski održiv uz prihode iz Ministarstva znanosti i obrazovanja te Sveučilišta u Zagrebu. Prihodi od vlastite djelatnosti pokazuju da Metalurški fakultet kao institucija ima daleko veći potencijal u suradnji s gospodarskim subjektima.

Dodatni izvori financiranja osigurani su preko znanstvenoistraživačkih projekata financiranih od Hrvatske zaklade za znanost, istraživačkih potpora financiranih od Sveučilišta u Zagrebu, suradnje s privredom (npr. Saint Jean Industries, Bentoproduct, Almos Kutina itd.). Studentski centar u Sisku potpomaže studentske aktivnosti i odlazak na znanstveno-sportske susrete tehnoloških fakulteta Republike Hrvatske (Tehnologijada). Putem natječaja za bespovratna sredstva za projekte koji su financirani iz strukturnih fondova i kohezijskog fonda EU u okviru 2007.-2013. Metalurški fakultet je primio sredstva za prvu fazu projekta Centar za ljevarstvo – SIMET. Metalurški fakultet dodatna sredstva ostvaruje i od suradnje s Fakultetom organizacije i informatike (Dokaz 4.7.).

Metalurški fakultet je organizator Međunarodnog savjetovanja ljevača i seminara iz područja ljevarstva. Dio prihoda ostvaren u organiziranim aktivnostima odvaja se za unaprjeđenje Metalurškog fakulteta. Od prihoda vlastite djelatnosti odvaja se 15 % (savjetovanje Dokaz 4.8., prihodi ostvareni u suradnji s gospodarstvom, [prihodi od programa cjeloživotnog obrazovanja](#)). Zaposlenici sudjeluju na stručnim seminarima, osposobljavanju za rad te povećanje baze znanja radi unaprjeđenja visokog učilišta.

Metalurški fakultet raspoloživim financijama upravlja vrlo odgovorno i štedljivo.

Naime, 2003. godine Metalurški fakultet je donio *Posebni kolektivni ugovor o raspodjeli prihoda i određivanja dijela plaća odnosno drugih primanja zaposlenika od prihoda ostvarenih na tržištu* koji je 22. prosinca 2009. godine otkazan odlukom dekana, kao antirecesijska mjera. Ova odluka je i danas na snazi.

Metalurški fakultet oduvijek vodi brigu o energetskej učinkovitosti i uvodi potrebne mjere za smanjenje potrošnje energenata, čime se kontinuirano bavi imenovano povjerenstvo (Dokaz 4.9.). Izmijenjena je stolarija u 2006. g., godinu dana kasnije radijatori, a u 2012. g. uveden je novi sustav grijanja. Naime, do 2012. godine Fakultet se grijao uporabom vlastita dva kotla ložena ekstra lakim lož uljem, a od sezone grijanja 2012. do sada koristi se vrelovodom firme Toplinarstvo. Time je napravljena velika ušteda, npr. prosjek potrošnje u HRK za 2009., 2010. i 2011. bio je 283.296,03 kn, a za sezonu grijanja 2016. iznosi 155.906,21 kn, čime se napravila ušteda od 127.389,82 kn (Dokaz 4.10.).

Metalurški fakultet ima dva certificirana energetska savjetnika. Njihova uloga je pratiti potrošnju energenata (grijanje, električna energija i voda), predlagati mjere za smanjenje potrošnje energenata, mjesečno očitavati potrošnje energenata, izraditi godišnji obračun i slati podatke u Informacijski sustav gospodarenja energijom – ISGE (Dokaz 4.11.). Potrošnja energenata prati se na dijagramu oscilacija, kako bi se povećana potrošnja mogla provjeravati i na vrijeme reagirati.

Prema Certifikatu energetske učinkovitosti (Dokaz 4.12.) Fakultet se nalazi u razredu E, što znači da Metalurški fakultet mora i dalje raditi na smanjenju potrošnje energije. U tom smislu odgovorna osoba periodično traži i dobiva izvještaje energetskih savjetnika i propituje mogućnosti daljnjih postupanja (Dokaz 4.13.).

Upravljanje financijskim resursima u skladu je s donesenim financijskim planom.

Prilikom izrade financijskog plana za trogodišnje razdoblje u pripremi sudjeluju svi zaposlenici: predstojnici zavoda dostavljaju planove za navedena razdoblja prodekanu za znanost i financije te se isti sastavlja u suradnji s čelnikom ustanove i voditeljicom Računovodstva, a konačan plan prihvaća Fakultetsko vijeće.

U periodičnim i godišnjem izvještaju uspoređuju se prihodi i rashodi tekuće godine s prethodnom te se i na taj način kontrolira porast prihoda i rashoda u odnosu na prethodnu godinu. Svi financijski izvještaji dostupni su na web stranici Metalurškog fakulteta.

Svi financijski planovi i izvještaji redovito se javno objavljuju na mrežnim stranicama Fakulteta:  
<https://www.simet.unizg.hr/hr/dokumenti/unutarnja-financijska-kontrola>.

Dekan Metalurškog fakulteta je na temelju Zakona o sustavu unutarnjih kontrola u javnom sektoru donio 8. prosinca 2011. godine Odluku o imenovanju osobe zadužene za nepravilnosti. Kao što se vidi iz Izvješća o nepravilnostima (Dokaz 4.14.) Metalurški fakultet nema nepravilnosti.

Rad Računovodstva je transparentan i jasan: još u prosincu 2011. godine izrađeni su dijagrami tijekom koji vrijede i za razdoblje Samoanalize (2013.-2017.), a vezani su uz zaprimanje i evidentiranje ulaznih računa te plaćanje i odlaganje ulaznih računa. U studenom 2016. godine napravljena je dopuna u dijagramima tijekom:

1. Dijagram tijekom (dopuna) – [Plaćanje i odlaganje ulaznih računa](#)
2. Dijagram tijekom (dopuna) - [Zaprimanje i evidentiranje ulaznih računa](#)

Djelatnici Računovodstva pohađaju najmanje dva puta godišnje stručne seminare u organizaciji savjetodavnih institucija radi osposobljavanja za rad te povećanja baze znanja radi unapređenja visokog učilišta.



# V.

## Znanstvena djelatnost

### BITNO→JASNO→UTEMELJENO

Uz sinergiju znanstvenika, opreme i umrežavanja, znanstvenoistraživački rad u vlastitom polju istraživanja uz širenje interdisciplinarnih polja predstavlja osnovu inovativnosti i napretka.



U skladu sa Statutom Metalurškog fakulteta, znanstvenoistraživački rad ima dva strateška pravca. Strateški pravci **Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija** pripadaju europski verificiranoj aktivnosti *Naprednih proizvodnih tehnologija*, dok se u okviru europske aktivnosti *Novi napredni materijali*, Metalurški fakultet može meritorno uključiti kroz strateški pravac **Inženjerski metalni materijali**.

#### slabosti prijetnje

- upisnost
- materijalni, ljudski, financijski resursi
- oprema

#### snage mogućnosti

- shvatiti i primijeniti interes industrije
- ugovori o stipendiranju / mogućnost eksperimentiranja
- svrha doktorskog rada je jačanje gospodarstva
- korištenje postojećih resursa na najbolji način
- primjenjivost znanstvenoistraživačkog rada
- sudjelovanje na međunarodnoj znanstvenoj pozornici
- prepoznatljivost
- potpora inovacijama
- potpora projektnim prijedlozima
- konzistentnost istraživanja i razvoj osnovnog područja uz uvođenje i primjenu interdisciplinarnih područja



## BITNO→JASNO→UTEMELJENO→PRIMJENJIVO

Znanstvenoistraživački rad povezan s gospodarstvom jest osnova stručnom radu – pružanje savjeta, usluga, znanja gospodarskim subjektima koji to traže i trebaju. Znanstvenici moraju biti u stanju razviti alate i vještine kako bi svoje znanje primijenili na realne industrijske uvjete. Oživljavanje stručnog rada predstavlja povezivanje i umrežavanje na lokalnoj i nacionalnoj razini, a rezultat je osobno i profesionalno napredovanje pojedinca, privlačenje investicija, jačanje i razvoj polja istraživanja, nastanak inovacija.



### slabosti prijetnje

- neprepoznatljivost
- neintegriranost u nacionalne baze (HKO, HZMO)
- programi cjeloživotnog obrazovanja verificiranih od nadležnih strukovnih organizacija
- resursi

### snage mogućnosti

- eksperti koji mogu dati najbolja rješenja
- jedina nacionalna ustanova na području metalurgije
- centri izvrsnosti
- katalog opreme i istraživanja
- potpora u sastavljanju ekspertiza, studija, elaborata
- stručni rad koji zadovoljava potrebe gospodarstva donosi i novac



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

---

*Nastavnici i suradnici objavljuju odgovarajući broj kvalitetnih znanstvenih publikacija*

*Visoko učilište ima učinkovite postupke poticanja kvalitetna znanstvenog objavljivanja*

*Visoko učilište evidentira podatke o publikacijama*

*Znanstvena aktivnost visokog učilišta vidljiva je u doktorskim radovima*

*Nastavnici i suradnici visokog učilišta aktivno promiču znanstvena postignuća na skupovima u zemlji i inozemstvu*

---

Strateški cilj djelovanja Metalurškog fakulteta je znanstvena djelatnost koja se temelji na fundamentalnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima čime se kontinuirano sistematiziraju znanstvene spoznaje i predstavljaju znanstvena postignuća. Dva su strateška pravca znanstvenoistraživačkog rada: **Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija**, koji pripadaju europski verificiranoj aktivnosti *Naprednih proizvodnih tehnologija* i **Inženjerski metalni materijali** u okviru europske aktivnosti *Novi napredni materijali* ([Strategija razvitka](#) Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011.-2016., str. 22, [Strategija razvoja](#) Metalurškog fakulteta 2017.-2021, str. 23, [Znanstvenoistraživačka strategija](#) Metalurškog fakulteta 2013.-2016.).

Znanstveni interesi i uloga Metalurškog fakulteta ogleda se u istraživanju i razvoju proizvodnje metalnih materijala u Republici Hrvatskoj, kako poluproizvoda tako i gotovih proizvoda. Stoga je znanstvenoistraživačka djelatnost Metalurškog fakulteta usmjerena na poboljšanje stanja u metalurgiji i metaloprerađivačkoj industriji, što se može postići ispunjavanjem čimbenika kao što su: poboljšanje kvalitete proizvoda, povećanje proizvodnje, visoka energetska učinkovitost, niska emisija onečišćujućih tvari i uvođenje novih naprednih tehnologija. Pritom se nameće imperativ povećanja transfera tehnologije i rezultata istraživanja između znanstvenih i obrazovnih institucija, pozicioniranjem na europskoj i svjetskoj karti znanstvene izvrsnosti, ali i učvršćivanja i razvijanja suradnje s malim i srednjim poduzetnicima.

Jačanje znanstvenoistraživačke djelatnosti bazira se na implementaciji suvremenih strategija i koncepcija. Svrishodnost znanstvenoistraživačkog rada ogleda se u ciljanim istraživanjima u razvoju materijala i transferu tehnologija prema partnerima iz realnog sektora prema načelu "od ideje do gotovog proizvoda". Tri su osnovna smjera tih aktivnosti:

1. dizajniranje inovativnih inženjerskih materijala prema specifičnim zahtjevima tržišta te karakterizacija sintetiziranog ili inoviranog materijala prema specifičnim poboljšanim i/ili zahtijevanim svojstvima konačnog proizvoda,
2. razvoj proizvoda primjenom sofisticiranih CAD/CAE tehnologija (CAD - Computer Aided Design, računalom podržano projektiranje procesa razvoja proizvoda i konstrukcijske pripreme proizvodnje te CAE – Computer Aided Engineering, računalom potpomognuto inženjerstvo),
3. cjeloživotno učenje (Lifelong learning – L3) osnova je cjeloživotnog učenja približiti studentima, stručnjacima iz gospodarstva i svim zainteresiranim dionicima sofisticiranu opremu i istraživanja te na istima utemeljeno znanje, koje će omogućiti razvoj inženjerskih vještina, inovativnost i inventivnost u rješavanju projektnih zadataka i time lansirati globalno kompetentne stručnjake u područje metaloprerađivačke industrije i djelatnicima metalurških poduzeća.

Nastavnici i suradnici diseminiraju rezultate svog znanstvenog rada u nacionalnim i međunarodnim publikacijama. Većina radova je objavljena u međunarodnim časopisima u kojima su zastupljene sve tri grane iz polja metalurgije (procesna, mehanička i fizička metalurgija), kemijskog



inženjerstva, strojarstva, fizike i matematike. U posljednjih pet godina objavljeno je ukupno 99 znanstvenih radova u međunarodnim i domaćim časopisima. U časopisima najviše kategorije (A1), citiranim u tercijarnim publikacijama/bazama, objavljeno je 59 znanstvenih radova od čega su 44 rada citirana u Current Contents (CC) bazi. Objavljena su 34 znanstvena rada u časopisima citiranim u sekundarnim publikacijama/bazama (A2). Objavljeno je 6 preglednih radova i 7 stručnih radova u časopisima citiranim u sekundarnim publikacijama/bazama (A2). U časopisima iz skupine C objavljeno je 6 znanstvenih radova i 1 stručni rad. Prema tome, u razdoblju 2013.-2017., nastavnici i suradnici Metalurškog fakulteta objavili su ukupno 113 radova u časopisima. Značajan je broj radova (97) proizašlih iz suradnje s visokim učilištima i znanstvenim organizacijama u zemlji i inozemstvu (Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Institut „Ruđer Bošković“ u Zagrebu, Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Fakultet za materijale i metalurgiju Univerziteta u Zenici itd.). Izdana je 1 domaća knjiga i objavljena su 3 poglavlja u knjizi (Dokaz 5.1., Tablica 5.1.).

U proteklom petogodišnjem razdoblju, prema podacima Web of Science Core Collection (WoSCC) ukupna citiranost radova objavljenih u časopisima indeksiranim u toj bazi, bez samocitiranosti, iznosi 134, ukupni h-indeks: 15 (Dokaz 5.2.). Prema podacima Scopus baze, ukupna citiranost radova objavljenih u časopisima indeksiranim u toj bazi, bez samocitiranosti, iznosi 111, ukupni h-indeks: 14 (Dokaz 5.3.).

Podršku nastavnicima i suradnicima u objavljivanju kvalitetnih radova daju sve službe Metalurškog fakulteta, posebice Računovodstvo, Tajništvo, Ured dekana i Knjižnica. Podrška je verificirana potpisom dekana na svim relevantnim dokumentima (prijave, sporazumi, ugovori, računi). Institucija osigurava uređen i opremljen prostor za provođenje znanstvenih istraživanja postojećom opremom, kao i prijavama na natječaje u cilju osuvremenjivanja opreme i prostora za znanstvenoistraživački i stručni rad. Metalurški fakultet potiče na prijavljivanje i aktivno sudjelovanje na projektima i nabavu opreme za istraživanje s ciljem postizanja rezultata potrebnih za kvalitetna znanstvena objavljivanja i napredovanja u zvanjima. Znanstvenoistraživačka djelatnost procjenjuje se unutarnjim vrednovanjem koje čini temelj za raspodjelu sredstava dodijeljenih u okviru Financijske potpore istraživanjima. Zaposlenici se obavještavaju o mogućnostima prijavljivanja i načinima vođenja domaćih i međunarodnih projekata te programima [mobilnosti](#) koji omogućavaju umrežavanje i veći znanstveni odjek uz osiguravanje neometanog nastavnog procesa.

Objavljeni znanstveni radovi, stručni radovi, projekti, knjige, monografije i ostalo evidentiraju se na godišnjoj razini i javno objavljuju:

<https://www.simet.unizg.hr/hr/znanost/statistika-radova-papers-statistics>

<https://www.simet.unizg.hr/hr/znanost/znanstveno-istrazivacki-projekti>

[https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_ust=124](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_ust=124)

Izrada doktorskog rada je temelj dokazivanja vlastitih znanstvenih kompetencija. U razdoblju od 01.01.2013. do 31.12.2017. dva znanstvena novaka su u predviđenom roku [obranili doktorski rad](#) na Metalurškom fakultetu nakon čega su i dalje zaposlenici iste institucije. U suradnji s mentorima objavili su veći broj znanstvenih radova proizašlih iz doktorskih radova u međunarodnim časopisima i u zbornicima s međunarodnih skupova (Dokaz 5.4.).



[Nastavnici i suradnici](#) Metalurškog fakulteta su vrlo aktivni u prezentiranju rezultata znanstvenoistraživačkog rada na međunarodnim i domaćim skupovima. Sudjelovali su na znanstvenim i stručnim skupovima sa ukupno 208 znanstvenih radova od čega su 157 cjelovita znanstvena rada objavljena u Zbornicima radova, a 51 rad je objavljen u Zbornicima / Knjigama sažetaka. Pritom je ukupno 170 znanstvenih radova proizašlo iz suradnje s visokim učilištima i znanstvenim organizacijama u zemlji i inozemstvu. Osim toga, objavljeno je 10 cjelovitih stručnih radova u Zbornicima radova i 2 stručna rada u Zbornicima sažetaka. Iz navedenog proizlazi da su, u razdoblju 2013.-2017., zaposlenici MF-a sudjelovali s ukupno 220 recenziranih radova na znanstvenim i stručnim skupovima (Dokaz 5.5.). U proteklom petogodišnjem razdoblju, Metalurški fakultet je četiri puta bio organizator [Međunarodnog savjetovanja ljevača](#) / International Foundrymen Conference i više stručnih skupova u obliku [seminara](#) s ciljem prijenosa znanja o postignućima iz polja metalurgije (Dokaz 5.6.) te suorganizator 5 međunarodnih konferencija (Tablica 5.4.).

Razmjena znanstvenih i stručnih saznanja kroz organizaciju Međunarodnog savjetovanja ljevača i drugih znanstveno-stručnih skupova potvrda je značenja Metalurškog fakulteta kao institucije koja okuplja znanstvenike i istraživače, gospodarstvenike i predstavnike domaćih i međunarodnih udruženja stručnjaka iz metalurgije i srodnih polja.



## 5.2. Visoko učilište dokazuje društvenu relevantnost svojih znanstvenih i stručnih 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 i strukovnih udruženja.*

---

U Znanstvenoistraživačkoj strategiji za razdoblje 2013.-2016., kao i u okviru opće strategije razvoja Metalurškog fakulteta za razdoblje 2017.-2021. te strategija na državnoj razini, razrađena su poglavlja koja se odnose na znanstvenoistraživačku djelatnost te se u skladu s njima i Politikom kvalitete Metalurškog fakulteta provode akcijski planovi sukladno potrebama društva i tržišta rada: [Strateški plan za razdoblje 2017.-2019. Ministarstva znanosti i obrazovanja](#) (str. 77)

[Industrijska strategija republike Hrvatske 2014.-2020.](#) (str. 214)

Metalurški fakultet je integriran u gospodarstvo, širu i lokalnu zajednicu što mu omogućuje praćenje njihovih potreba i tržišta rada. U proteklom petogodišnjem razdoblju ostvarena je suradnja s nizom gospodarskih subjekata i institucija u zemlji i inozemstvu. Posebno je intenzivirana suradnja s gospodarskim subjektima iz područja ljevarstva. Cilj Fakulteta da postane referentna institucija koja će provoditi znanstvena, visokostručna tehnološka i laboratorijska istraživanja na razini usporedivoj s najboljim praksama u Europi i svijetu ogleđa se kroz namjeru osnivanja [Centra za ljevarstvo-SIMET](#) (Dokaz 5.7.).

Kao izravan rezultat znanstvenoistraživačkog rada na MF-u, prijavljen je jedan patent (Dokaz 5.8.). Suradnja s gospodarstvom ostvarena je u obliku konkretnih ugovora o uslugama i podršci u primjeni novih tehnologija i rješavanju problematike iz metalurške proizvodnje. U razdoblju 2013.-2017. djelatnici Metalurškog fakulteta izradili su 63 izvješća za gospodarske subjekte (Dokaz 5.9.), a primjer jednog izvješća (od narudžbe do konačnog izvješća) je Dokaz 5.10.

Metalurški fakultet je vrlo aktivan u prijenosu znanja i tehnologija na gospodarstvo kroz svoju stručnu djelatnost. Pored stručnih izvješća, ekspertiza i elaborata, u razdoblju 2013.-2017. na Fakultetu objavljeni su stručni radovi u časopisima i zbornicima radova sa skupova te je provedeno niz aktivnosti vezanih za popularizaciju struke. Objavljeno je 7 stručnih radova u časopisima citiranim u sekundarnim publikacijama/bazama (Dokaz 5.1). Objavljena su 3 popularizacijska članka (Dokaz 5.11.), a u stručnim časopisima su objavljena 2 rada (Dokaz 5.12.). U zbornicima radova s međunarodnih skupova objavljeno je 10 stručnih radova i 2 sažetka stručnog rada u zbornicima radova s međunarodnih skupova (Dokaz 5.5.).

Iz dostupnih podataka je razvidna značajna angažiranost zaposlenika u organiziranju i sudjelovanju u brojnim aktivnostima vezanim za [popularizaciju znanosti](#) i savjetovanja javnosti (Dan otvorenih vrata Metalurškog fakulteta, Festival znanosti, Skok u znanost, Smotra Sveučilišta u Zagrebu, Sisak MetalFest, Soela, Sisački energetski dan itd.) (Dokaz 5.13.). Organizacijom radionica i tribina, kroz sustav cjeloživotnog obrazovanja, Metalurški fakultet provodi edukaciju studenata, zaposlenika i šire javnosti (Dokaz 5.14.).

U procesu prijenosa znanja i tehnologija Metalurški fakultet, koji predstavlja jezgru visokoškolskog obrazovanja u gradu Sisku i regiji od svog osnutka, ima potporu lokalne zajednice. Osim kroz uključenost u organizaciju znanstvenih i stručnih skupova, potporu predstavljaju vrijedne donacije za organiziranje različitih manifestacija i skupova (Dan Metalurškog fakulteta, Tehnologijada, stručne ekskurzije i slično) (Dokaz 5.15.)

Pored temeljnih zadaća u nastavnoj, znanstvenoistraživačkoj i stručnoj djelatnosti, zaposlenici daju doprinos lokalnoj i široj zajednici kroz uključenost u strukovna i javna tijela u privatnom i javnom sektoru (Dokaz 5.16.). Još veća je zastupljenost zaposlenika u lokalnim, stručnim i građanskim udrugama kroz koje zaposlenici Metalurškog fakulteta promiču i unapređuju njihovo djelovanje (Dokaz 5.17.).



### 5.3. Znanstvena 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/stručna postignuća.*

---

*Visoko učilište nositelj je odgovarajućeg broja znanstvenih/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/stručnih odbora skupova, uredništva časopisa.*

---

Nastavnici Metalurškog fakulteta su u posljednjih 5 godina dobili 7 nagrada za znanstvena i stručna postignuća. Potrebno je naglasiti da nastavnici i suradnici vrlo aktivno sudjeluju na [Međunarodnim izložbama inovacija ARCA](#) gdje u posljednjih 5 godina osvajaju ukupno 4 međunarodne nagrade za svoja postignuća i inovativnost. Nastavnici, suradnici i stručno osoblje Metalurškog fakulteta aktivno koriste eduroam usluge i sudjeluju u njenom promicanju te je tako u sklopu Dana e-infrastrukture, SRCE, Metalurški fakultet primio [nagradu za promicanje usluge eduroam](#) u kategoriji srednjih matičnih ustanova (Dokaz 5.18.).

Znanstvenoistraživački rad na Metalurškom fakultetu se odvija kroz [međunarodne i domaće projekte](#) te [Financijske potpore istraživanju](#). U razdoblju 2013.-2017. Metalurški fakultet je nositelj jednog međunarodnog projekta financiranog sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj, partner na jednom međunarodnom projektu financiranom sredstvima Europskog socijalnog fonda, nositelj dva bilateralna projekta te nositelj dva i partner na tri domaća projekta Hrvatske zaklade za znanost te partner pri osnivanju znanstvenog centra izvrsnosti. (Dokaz 5.19., Tablica 5.3.).

2013. godine prestalo je financiranje 5 znanstvenih projekata od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja, a od te godine počinje financiranje istraživanja preko financijskih potpora istraživanju Sveučilišta u Zagrebu kojih je ukupno do sada bilo 26. Prioritetne teme istraživanja na Metalurškom fakultetu u korelaciji su sa strateškim pravcima istraživanja u Republici Hrvatskoj u smislu razvoja naprednih materijala, zaštite okoliša te istraživanja energetske učinkovitosti.

Nastavnici Metalurškog fakulteta su prepoznati kao etablirani stručnjaci iz metalurgije i industrijske ekologije i kao takvi u posljednjih 5 godina održali su 9 pozvanih predavanja na međunarodnim skupovima u Sloveniji, Bosni i Hercegovini i Srbiji (Dokaz 5.20.).

U posljednjih 5 godina nastavnici i suradnici Metalurškog fakulteta su u 76 navrata bili članovi znanstvenih/programskih odbora na 35 međunarodnih konferencija te 25 puta u organizacijskim odborima 13 međunarodnih konferencija (Dokaz 5.21., Tablica 5.4.).

Metalurški fakultet je u razdoblju 2013.-2017. bio 4 puta organizator Međunarodnog savjetovanja ljevača / International Foundrymen Conference kojeg kontinuirano održava u suradnji s brojnim domaćim i međunarodnim visokoškolskim ustanovama te gospodarskim subjektima iz šire regije (Tablica 5.4.). U organizaciji Savjetovanja sudjeluje veliki broj nastavnika i suradnika s Metalurškog fakulteta (kao članovi organizacijskog, programskog i recenzentskog odbora), kao i brojni znanstvenici s drugih nacionalnih i međunarodnih ustanova.

U istom razdoblju Metalurški fakultet je bio suorganizator 5 međunarodnih konferencija iz područja materijala, ekologije i recikliranja (Tablica 5.4.).

U razdoblju 2013.-2017. nastavnici Metalurškog fakulteta bili su članovi uredničkih odbora 4 časopisa, od čega u 1 časopisu na dužnosti glavnog urednika te u 1 časopisu na dužnosti člana međunarodnog nadzornog odbora (Dokaz 5.21., Tablica 5.5.).



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

---

*Strategija razvoja znanstvene djelatnosti usklađena je s vizijom razvoja visokog učilišta.*

---

*Znanstvene aktivnosti visokog učilišta predstavljaju realizaciju strateškoga programa.*

---

*Visoko učilište raspolaže odgovarajućim resursima za znanstvene aktivnosti.*

---

*Visoko učilište prepoznaje i nagrađuje znanstvena postignuća svojih zaposlenika.*

---

*Visoko učilište kontinuirano unapređuje svoju znanstvenu djelatnost financiranjem, povećavanjem ljudskih resursa, prilagodbom prostora i ulaganjem u potrebnu opremu, nabavom odgovarajuće literature, potporom diseminaciji rezultata i izradi doktorskih radova.*

---

Strategija razvoja Metalurškog fakulteta usklađena je s vizijom razvoja ustanove, što je razvidno iz predviđenih strateških ciljeva znanstvenoistraživačkog rada, kojima se obuhvaća unapređivanje i poboljšavanje poslijediplomskog dokorskog studija, znanstvenoistraživačkog rada te napredovanje i usavršavanje zaposlenika.

Priručnikom za osiguravanje kvalitete definirane su aktivnosti, vrijeme provedbe te indikatori uspješnosti kako bi se ostvarili strateški ciljevi zadani Strategijom, usklađeni s Vizijom i Misijom fakulteta, povećalo sudjelovanje istraživača u kompetentnim znanstvenoistraživačkim projektima, poboljšala mobilnost nastavnika te na taj način povećale i kompetencije znanstveno-nastavnog kadra u području metalurgije i industrijske ekologije.

Svrha Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je stvaranje novih znanja i edukacija visokoobrazovnih kadrova u području tehničkih znanosti, polja metalurgije te transfer tehnoloških rješenja gospodarskim subjektima, s ciljem razvoja društva i napretka gospodarstva. Istraživanja koja se provode u okviru znanstvenih projekata na Metalurškom fakultetu doprinose rastu fundamentalnih, primijenjenih i razvojnih znanja u polju metalurgije, kemijskog inženjerstva, strojarstva te fizike i matematike. Time se doprinosi i razvoju kompetencija nastavnika Metalurškog fakulteta te kvalitetnijem prijenosu znanja kroz preddiplomski, diplomski i poslijediplomski doktorski studij. Kvalitetna znanstvena istraživanja i međunarodna prepoznatljivost Metalurškog fakulteta te publiciranje zajedničkih istraživanja u koautorstvu s inozemnim znanstvenicima podižu i razinu mentorskog rada nastavnika i izobrazbu doktoranada.

[Znanstvena istraživanja](#) djelatnika u okviru projekata i potpora (Dokaz 5.19., Tablica 5.3.) te publicirani radovi (Dokaz 5.1.) u skladu su s predviđenim strateškim pravcima i definiranim područjima u Strategiji razvoja Metalurškog fakulteta 2013.-2016. i Strategiji razvoja Metalurškog fakulteta 2017.-2021. Podizanje znanstvenih i nastavnih kompetencija djelatnika potiče se mobilnošću djelatnika na međunarodne visokoškolske institucije, što je predviđeno i [Priručnikom za osiguravanje kvalitete](#) (str. 31.-32.) i [Pravilnikom o dokorskom studiju Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija](#) (str. 6.)

S ciljem prijenosa informacija nastavnicima i studentima te poticanja znanstvenoistraživačkih aktivnosti u smjeru istraživačkih strateških pravaca, odlukama dekana i Fakultetskog vijeća imenovani su članovi [Povjerenstva za znanost i financije](#), [Kordinatori i zamjenici za međunarodnu suradnju](#) i znanstvene projekte, kao i za međunarodnu mobilnost, članovi Povjerenstva za ocjenjivanje pristiglih prijava za mobilnost studenata u okviru Programa Erasmus te [ECTS kordinator i zamjenik](#).

Prostor za znanstvenoistraživački rad predstavlja istovremeno i prostor u kojem se provodi odvijanje laboratorijskih vježbi studenata u okviru nastavnog programa. [Zavod za procesnu metalurgiju](#) u svom sastavu ima tri laboratorija: *Laboratorij za željezo, čelik i ljevarstvo, Laboratorij*

za kemiju, hidrometalurgiju i korozijska ispitivanja te Laboratorij za industrijsku ekologiju. U sastavu [Zavoda za fizičku metalurgiju](#) nalaze se Laboratorij za fiziku i strukturalna ispitivanja te Laboratorij za razvoj i primjenu materijala, dok su u [Zavodu za mehaničku metalurgiju](#) Laboratorij za obradbu kovina deformiranjem i Laboratorij za toplotehniku i strojarstvo.

Metalurški fakultet je sastavio [Katalog opreme i istraživanja](#) koja se provode na Metalurškom fakultetu radi povećanja vidljivosti i prepoznatljivosti kompetencija s ciljem jačanja suradnje s drugim visokoškolskim institucijama i gospodarskim subjektima.

Fakultet raspolaže jednom računalnom učionicom opremljenom s 25 suvremenih računala koja ispunjava sve nastavne i istraživačke potrebe studenata. Na računalima su instalirani napredni programski paketi namijenjeni računalnom modeliranju i numeričkim simulacijama.

[Knjižnica Metalurškog fakulteta](#) ima dostupnu znanstvenu literaturu s bogatim fondom knjiga i časopisa te osigurava pristup online bazama podataka i znanstveno-nastavnom osoblju i studentima svih razina studija.

[Priručnik za osiguravanje kvalitete](#) (str. 43., 47.) u točki 7.3. u sklopu Aktivnosti 8. predviđa Priznanje doprinosa djelatnostima Metalurškog fakulteta njegovim zaposlenicima, studentima i vanjskim dionicima na svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća povodom Dana Fakulteta. [Povjerenstvo za studentske radove i nagrade](#) i [Povjerenstvo za utvrđivanje kriterija i vrednovanje doprinosa zaposlenika djelatnostima Metalurškog fakulteta](#) daje prijedlog članovima Povjerenstva za nastavu, na razmatranje, nakon čega se prijedlog prosljeđuje Fakultetskom vijeću, koje donosi konačnu odluku o dodjeli nagrada. U akademskoj godini 2016./2017. na svečanoj sjednici Fakultetskog vijeća povodom Dana Fakulteta nagrađena je 1 doktorandica za izuzetan doprinos znanstvenoj, stručnoj i nastavnoj djelatnosti Metalurškog fakulteta u akademskoj godini 2015./2016. (Dokaz 5.22.), dok je istom prigodom u akademskoj godini 2016./2017. za iznimna postignuća i doprinos od osobitog značenja za razvitak i ugled metalurške struke nagrađeno 5 zaposlenika MF-a (Dokaz 5.23., Dokaz 5.24., Dokaz 5.25., Dokaz 5.26.).

Fakultet je svjestan da su postojeće mjere za motiviranje zaposlenika nedovoljne te je u izradi Pravilnik o nagrađivanju koji će na transparentan način definirati kriterije dodjele nagrada i priznanja zaposlenicima. U tom smislu osnovana je Radna skupina za izradu Pravilnika o utvrđivanju kriterija za vrednovanje doprinosa zaposlenika djelatnostima Metalurškog fakulteta.

Na Metalurškom fakultetu u razdoblju 2013.-2017. zaposleno je ukupno 8 zaposlenika na novim radnim mjestima te 1 zaposlenik na postojeće radno mjesto tehničkog suradnika. Tijekom 2013. godine zaposlen je 1 docent u području tehničkih znanosti, polju strojarstvo na Zavodu za mehaničku metalurgiju. Tijekom 2016. godine zaposlen je 1 stručni suradnik u sustavu znanosti i visokom obrazovanju na Zavodu za procesnu metalurgiju i 1 asistent u području tehničkih znanosti, polje metalurgija na Zavodu za mehaničku metalurgiju. Godine 2017. zaposlena su 3 asistenta u području tehničkih znanosti, 2 asistenta u polju metalurgija i 1 u polju kemijsko inženjerstvo na Zavodu za procesnu metalurgiju. Nadalje, u 2017. godini zaposlena su 2 docenta, 1 u području tehničkih znanosti, polje strojarstvo na Zavodu za mehaničku metalurgiju, a drugi docent u području prirodnih znanosti, polje matematika na Zavodu za fizičku metalurgiju. Tehnički suradnik zaposlen je 2017. godine na Zavodu za procesnu metalurgiju. U tijeku je realizacija natječaja za 2 nova radna mjesta, 1 docenta i 1 asistenta na Zavodu za procesnu metalurgiju i Zavodu za mehaničku metalurgiju:

<https://www.simet.unizg.hr/hr/dokumenti/natjecaji-za-radna-mjesta>

<https://www.simet.unizg.hr/hr/dokumenti/rezultati-natjecaja-za-radna-mjesta>

Financijsko ulaganje Metalurškog fakulteta u razdoblju 2013.-2017. u istraživačku opremu i računalne programe vidljivo je iz [financijskih izvješća](#) Fakulteta te je prikazano u poglavlju 4.5. i 4.7. ove Samoanalize.

Knjižnica Metalurškog fakulteta redovito nadopunjuje svoj fond knjiga, a računalna učionica za studente svih razina studija dobro je opremljena i kontinuirano se nabavljaju novi programi u skladu s nastavnom i znanstvenom aktivnošću. Diseminacija znanstvenih radova i izrada doktorata osigurava se sredstvima znanstvenih projekata i potpora (Dokaz 5.19., Tablica 5.3.).





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

---

*Oprema za znanstvena istraživanja koristi se u preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi. Studenti preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija uključeni su u znanstvene projekte visokog učilišta.*

---

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

---

Fakultet raspolaže sa sedam Laboratorija čija se oprema koristi u izvođenju laboratorijskih vježbi preddiplomskog, diplomskog i dokorskog studija, što je razvidno iz izvedbenih planova kolegija preddiplomskog i diplomskog studija Metalurgija. Također, laboratorijska oprema se koristi i u svrhu izrade završnih, diplomskih i dokorskih radova.

Redovito se u okviru kolegija „Optimiranje oblikovanja odljevaka“ održava radionica korištenja softverskog alata ProCast za numeričko simuliranje lijevanja i skrućivanja odljevaka pod vodstvom renomiranog [inozemnog stručnjaka](#).

Konačno, znanstveno-nastavno osoblje Fakulteta se u svom znanstvenom radu koristi postojećom opremom i rezultate istraživanja integrira u nastavu.

Nastavnici uvode studente u znanstveno istraživanje i planiranje aktivnosti, kritičku analizu rezultata te izradu i prezentaciju znanstvenog rada. Već tijekom preddiplomskog i diplomskog studija studenti su aktivno uključeni u znanstvene projekte kroz izradu znanstvenih radova koji su prezentirani na domaćim i međunarodnim znanstvenim konferencijama, u okviru studentskih sekcija (Dokaz 5.27., Dokaz 5.28.) te u znanstvenom dijelu međunarodne studentske manifestacije studenata tehnoloških fakulteta, Tehnologijade (Dokaz 5.27.). Nadalje, najbolji studentski znanstveni radovi nagrađeni su [Rektorovom nagradom](#) (Dokaz 5.29.).

Zaposlenici Metalurškog fakulteta su u koautorstvu sa studentima preddiplomskog i diplomskog studija u razdoblju 2013.-2017. publicirali ukupno 28 znanstvenih radova, od čega 1 znanstveni rad u časopisu te 27 znanstvena rada u Zbornicima radova s međunarodnih skupova. Znanstveni radovi u koautorstvu sa studentima izrađeni su u okviru tema znanstvenih projekata i kratkoročnih financijskih potpora fakulteta (Dokaz 5.28.).

Studenti poslijediplomskog dokorskog studija Metalurškog fakulteta uključeni su kao suradnici u aktivne znanstvenoistraživačke projekte i kratkoročne financijske potpore Sveučilišta u Zagrebu (Dokaz 5.30.) i u posljednjih 5 godina su publicirali ukupno 66 znanstvenih radova, od čega 3 rada u časopisima citiranim u CC bazi podataka, 16 znanstvena rada u drugim časopisima, 36 znanstvena rada u Zbornicima radova s međunarodnom recenzijom, 4 rada u Zbornicima radova bez recenzije, 4 druga rada u Zbornicima radova te 4 sažetka s međunarodne znanstvene konferencije (Dokaz 5.31.).

[Pravilnik o dokorskom studiju Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija](#) podrazumijeva obavezno sudjelovanje doktoranada u znanstvenoistraživačkom radu, izlaganje i publiciranje rezultata istraživanja, čime se ostvaruju potrebni ECTS bodovi (str. 6).

Studenti svih razina studija također sudjeluju u aktivnostima koje Metalurški fakultet provodi u cilju povećanja vidljivosti samog Fakulteta i struke te [popularizacije znanosti](#) (Dokaz 5.32., Dokaz 5.13.).

U Dokazu 5.33. dani su primjeri uključenosti studenata preddiplomskog i diplomskog studija u znanstvenoistraživačku aktivnost Metalurškog fakulteta.

Djelatnici Metalurškog fakulteta izvode nastavu na smjeru Metalurško inženjerstvo, zajedničkog poslijediplomskog doktorskog studija Fakulteta strojarstva i brodogradnje i Metalurškog fakulteta [Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija](#), u skladu s odgovarajućim kompetencijama i područjem njihovog znanstvenog istraživanja, što se dokazuje publiciranim radovima u području relevantnom za program kolegija (Dokaz 5.1.). [Pravilnikom o doktorskome studiju](#) *Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija* definiran je način upisa, odabir kolegija te odabir teme doktorskog rada uz pomoć studijskog savjetnika. Svi zaposlenici Metalurškog fakulteta u znanstveno-nastavnom zvanju mogu biti mentori doktorskog rada, a većina nastavnika je sudjelovala u mentorskim radionicama u organizaciji Sveučilišta u Zagrebu.

U razdoblju od 2013. do 2017. godine na Metalurškom fakultetu obranjena su dva doktorska rada studenata poslijediplomskog doktorskog studija Metalurgija (Dokaz 5.4.). Studenti zajedničkog poslijediplomskog doktorskog studija Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo i metalurgija također će svoja znanstvena istraživanja za doktorski rad izraditi u okviru aktivnih projekata i potpora Metalurškog fakulteta (Dokaz 5.30.), na kojima su uključeni kao suradnici.

