



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY



**ZNASTVENOISTRAŽIVAČKA STRATEGIJA
METALURŠKOG FAKULTETA
za razdoblje 2013. – 2016.**

Sisak, svibanj 2013.

Znanstvenoistraživačku strategiju Metalurškog fakulteta izradila je Radna skupina u sastavu:

prof.dr.sc. Faruk Unkić, dekan

prof.dr.sc. Jadranka Malina, voditeljica Radne skupine

prof.dr.sc. Tanja Matković, član

prof.dr.sc. Ankica Rađenović, član

prof.dr.sc. Ladislav Lazić, član

prof.dr.sc. Mirko Gojić, član

uz sudjelovanje članova Povjerenstva za osiguravanje i unapređivanje kvalitete na Metalurškom fakultetu:

Lana Vanić, dipl.iur. – predsjednik, tajnik Fakulteta

Prof.dr.sc. Faruk Unkić, dekan

Doc.dr.sc. Robert Pezer, prodekan za nastavu

Prof.dr.sc. Jadranka Malina, prodekan za znanost i financije

Tihana Marjanović, dipl.ing., ABS Sisak d.o.o., predstavnik vanjskih dionika

Doc.dr.sc. Tahir Sofilić, predstavnik nastavnog osoblja

Doc.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac, predstavnik nastavnog osoblja

Sanja Vujnović, voditelj Knjižnice, predstavnik nenastavnog osoblja

Sandra Mitić, predstavnik studenata

Znanstvenoistraživačka strategija Metalurškog fakulteta za razdoblje 2013. – 2016. prihvaćena je na 12. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 27. svibnja 2013. godine.

NAPOMENA:

Izrazi koji se koriste u ovoj Strategiji koji imaju rodno značenje, bez obzira jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, obuhvaćaju na jednak način i muški i ženski rod.

SADRŽAJ

Povijesni okvir	3
Institucijski okvir	4
Europski istraživački okvir	5
Znanstvenoistraživački potencijali	10
SWOT analiza	13
Strateški ciljevi, zadaci, indikatori i mjerila njihova učinka	15
Znanstvenoistraživačka djelatnost	16
Stručna djelatnost	22
Prilog: Termini planovi izvršenja zadataka – hodogrami	27
Literatura	31

Povijesni okvir

Metalurški fakultet (u daljnjem tekstu: MF, Fakultet) osnovan je 1960. godine kao Metalurški odjel Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a od 1979. godine samostalno djeluje kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. MF javna je ustanova koja, osim sveučilišnog obrazovanja, provodi znanstvenoistraživačke i stručne aktivnosti u polju metalurgije. Glavna područja istraživanja obuhvaćaju procesnu metalurgiju, fizičku metalurgiju, mehaničku metalurgiju i industrijsku ekologiju, s posebnim naglaskom na održivi razvoj.

Sadašnja se temeljna znanstvenoistraživačka djelatnost MF-a odvija najvećim dijelom u okviru znanstvenih programa i projekata koje, na osnovi provedenih natječaja, financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Inozemnu suradnju ostvaruje MF kroz dugogodišnja znanstvena istraživanja (EUREKA projekti, bilateralni projekti) sa srodnim inozemnim sveučilišnim ustanovama. Da bi rezultati tih znanstvenoistraživačkih projekata bili dostupni široj društvenoj zajednici, MF ostvaruje značajnu publicističku djelatnost, organizira znanstvene skupove, stručne i edukativne seminare za ciljane skupine gospodarstvenika. Međutim, najvažniju ulogu u tom procesu transfera znanja ostvaruje MF putem obrazovnih aktivnosti na nivou sveučilišnog studija. Stoga godine 2005. u okviru Bolonjskog procesa i harmonizacije sustava visokog obrazovanja u Europi, Fakultet usvaja novi sustav prijenosa ECTS bodova (European Credit Transfer System). Istovremeno upotpunjuje i mijenja dotadašnji četverogodišnji studij, ustrojava nove studijske programe preddiplomske, diplomske i poslijediplomske razine (sustav 3+2+3). Godine 2011. ustrojen je sveučilišni stručni izvanredni studij Ljevarstvo, a 2012. preddiplomski studijski program Metalurgija s dva smjera (Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija), te inovirani diplomski studijski program Metalurgija s tri modula, a poslijediplomski sveučilišni studijski program za stjecanje doktorata znanosti iz polja metalurgije upravo je u postupku revizije. Novi studijski programi ustrojavaju se u skladu sa sličnim europskim visokoobrazovnim ustanovama. Isprepletenost nastavnih aktivnosti, istraživanja i znanstvenih spoznaja pruža MF-u izvanredne mogućnosti u ostvarivanju strateških ciljeva iz vizije i misije.

MF je oduvijek imao naglašenu znanstvenoistraživačku i stručnu djelatnost, pa **Znanstvenoistraživačku strategiju Metalurškog fakulteta** treba promatrati kao razvojni dokument koji je nastao sa svrhom definiranja ciljeva dugoročnog razvoja te naznačavanja smjernica za ostvarenje tih ciljeva. Aktivnosti koje bi trebale omogućiti dostizanje zadanih ciljeva razrađuju se za srednjoročno razdoblje od 2013. do 2016. godine. Kako bi se ocijenile razvojne mogućnosti i ostvarivi ciljevi, polazi se od sadašnjeg stanja određenog formalnim statusom i institucijskim okvirom, a posebna se pažnja pridaje ključnim postignućima u razdoblju od 2005. do 2012. godine, s naglaskom na produkciji znanstvenih radova.

Institucijski okvir

Kao istraživački orijentirana akademska ustanova, MF je oduvijek imao naglašenu znanstvenoistraživačku i stručnu djelatnost. Na MF-u je ta djelatnost uređena Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutom Sveučilišta, Statutom Fakulteta i Pravilnikom o osnovama financiranja Sveučilišta u Zagrebu.

Temeljem odredaba navedenih dokumenata, MF danas ima status javne ustanove čiji je osnivač Republika Hrvatska. MF je upisan u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu (Stalna služba u Sisku) te u Upisnik znanstvenoistraživačkih organizacija pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske i u Upisnik visokih učilišta. Temeljni opći akt Metalurškog fakulteta jest Statut iz 2005. godine.

Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju nalaže MF-u ostvarivanje znanstvenih programa od strateškog interesa za Republiku Hrvatsku i suradnju s drugim visokoobrazovnim i istraživačkim ustanovama radi uspostavljanja znanstvene infrastrukture značajne za cjelokupni sustav znanstvene djelatnosti i visokog obrazovanja.

Statut određuje jednu od osnovnih zadaća MF-a, tj. znanstveno i razvojno istraživanje u polju metalurgije, na načelima utvrđenim Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, a to su: sloboda i autonomija stvaralaštva, etičnost znanstvenika, javnost rada, povezanost sa sustavom obrazovanja, međunarodna mjerila kvalitete, poticanje i uvažavanje specifičnosti nacionalnih sadržaja i zaštita intelektualnog vlasništva.

MF može obavljati i druge djelatnosti, kao što su znanstveno i stručno osposobljavanje, pružanje savjetničkih usluga, organiziranje i izvođenje znanstvenih i obrazovnih aktivnosti putem znanstvenih i stručnih skupova, seminara i slično te izdavanje znanstvenih i stručnih publikacija iz područja djelatnosti (knjige, serijske publikacije, studije i drugo).

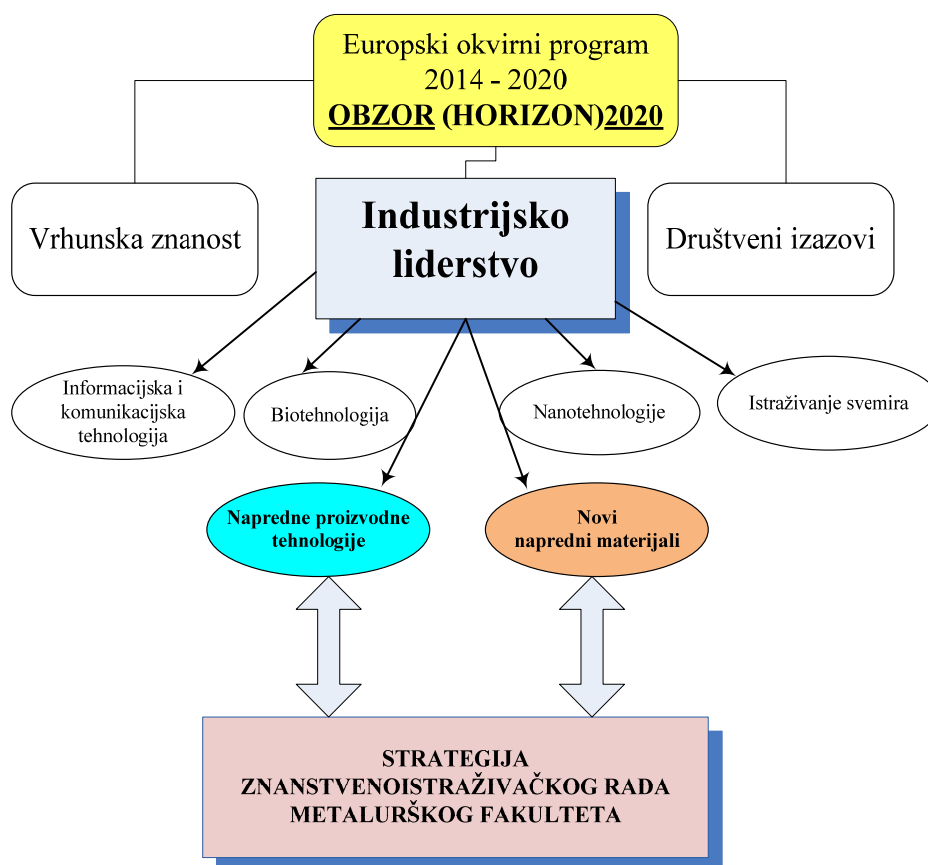
Pravilnik o osnovama financiranja Sveučilišta u Zagrebu omogućuje MF-u stjecanje sredstava za obavljanje svoje djelatnosti iz drugih izvora osim proračuna (na temelju komercijalnih ugovora, ugovora o suradnji, iz zaklada, fondova, darovnica i iz drugih izvora u skladu sa zakonom).

Europski istraživački okvir

MF u svom osnovnom strateškom dokumentu STRATEGIJA RAZVITKA METALURŠKOG FAKULTETA¹ ima detaljno razrađene aktivnosti koje će, na osnovi postavljenih ciljeva, zadataka i pokazatelja, doprinosti ostvarenju kriterija izvrsnosti u znanstvenoistraživačkom radu. Međutim, potrebno je kontinuirano ugrađivati nove strateške ciljeve koji se otvaraju vezano uz promjene u Republici Hrvatskoj s obzirom na njeno pridruživanje Europskoj uniji 2013. godine. Stoga se prišlo izradi Smjernica za Strategiju znanstvenoistraživačkog rada MF-a, kao regulatornog okvira koji će obuhvatiti sve buduće aktivnosti u tom području djelovanja.

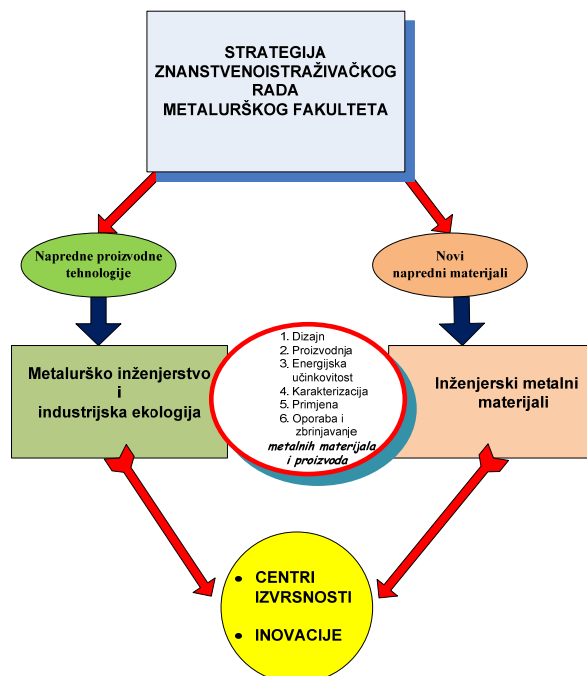
Smjernice za Strategiju znanstvenoistraživačkog rada MF-a proizlaze iz nekoliko relevantnih dokumenata koji se odnose na Metalurški fakultet¹, na Sveučilište u Zagrebu², MZOS³, na Republiku Hrvatsku⁴ i na Europsku uniju⁵.

Europska je unija nakon izbijanja globalne gospodarske krize postavila nekoliko ciljeva: zapošljavanje, inovativnost, obrazovanje, društvena uključenost i održiva energetska politika. Za ostvarenje tih ciljeva osmišljeno je u Europi nekoliko inicijativa, od kojih su najvažnije dvije: temeljni dokument pod nazivom Europe 2020 Flagship Initiative-Innovation Union (Inovacijska unija) koja treba usmjeriti istraživačko-razvojne djelatnosti na bolje povezivanje znanosti i tržišta, kako bi se izumi što prije pretvorili u proizvode, te novi europski okvirni program pod nazivom Horizon 2020 (Obzor 2020) - program istraživanja i inovacija za razdoblje 2014-2020, slika 1.



Slika 1. Shema strateških ciljeva europskog istraživačkog prostora

Prema slici 1, iz Europske istraživačko-inovacijske orijentacije proizlaze odrednice i pravila koja treba slijediti za oblikovanje hrvatskoga istraživačkog prostora³, a iz njih proizlaze i strateški ciljevi znanstvenoistraživačkog rada Metalurškog fakulteta za nadolazeće razdoblje. Od tri navedena prioriteta EU iz Obzora 2020 (Vrhunska znanost, Industrijsko liderstvo i Društveni izazovi), Metalurški fakultet se pozicionira u prioritetu Industrijsko liderstvo, u okviru kojeg se strateški opredjeljuje za dvije EU-aktivnosti: Napredne proizvodne tehnologije i Novi napredni materijali. Prioritet Industrijsko liderstvo³ usmjeren je na uspostavljanje istraživačkih pothvata koji vode prema primjeni novih tehnologija u industriji. Uspješne primjene novih tehnologija u industriji odlučujuće su za jačanje europskoga gospodarstva i njegove kompetitivnosti u svijetu, a isto tako omogućit će djelotvorno razrješavanje društvenih izazova. Aktivnosti u okviru tog prioriteta trebaju potaknuti industriju te posebice srednje i malo poduzetništvo na ulaganje u istraživanje i inovacije. Napredne proizvodne tehnologije³ moraju unaprijediti današnje oblike industrijske proizvodnje i napredne, na znanju zasnovane postupke kako bi se proizvodnja zadržala u Europi. U okviru ove aktivnosti naziru se sljedeće sastavnice: tehnologije za tvornice budućnosti, povišenje energetske učinkovitosti, unapređenje procesa gospodarenja energijom, tehnologije za energetske učinkovite zgrade, održivu proizvodnju s reduciranom emisijom ugljičnog dioksida, održive poslovne modele. Novi napredni materijali³ potrebni su za razvoj i proizvodnju novih proizvoda i uspostavljanje novih procesa. Takvi su materijali dio rješenja naših društvenih izazova jer omogućuju bolja svojstva proizvoda ili usluga, manji utrošak energije te održivu razgradljivost. Ovo područje uključuje: istraživanja multifunkcionalnih i konstrukcijskih materijala za inovativne proizvode, istraživanja postupaka proizvodnje i obrade materijala, razvoj postupaka za gospodarenje materijalima, proizvodnju materijala za industriju te razvoj mjernih postupaka, normizacije i kontrole kvalitete. Na osnovi toga, može se operativna struktura Strategije znanstvenoistraživačkog rada MF-a prikazati shemom na slici 2.



Slika 2. Strategija znanstvenoistraživačkog rada Metalurškog fakulteta

Iz slike 2 vidljivo je da Znanstvenoistraživačka strategija MF-a ima dva osnovna strateška pravca. Strateški pravac Metalurško inženjerstvo i Industrijska ekologija pripada europski verificiranoj aktivnosti Naprednih proizvodnih tehnologija, dok se u okviru europske aktivnosti Novi napredni materijali, MF može meritorno uključiti kroz strateški pravac Inženjerski metalni materijali.

Istraživačke skupine vezane uz strateške pravce prikazane su u tablicu 1.

Tablica 1. Istraživačke skupine znanstvenika na Metalurškom fakultetu

Strateški pravac METALURŠKO INŽENJERSTVO I INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA	Strateški pravac INŽENJERSKI METALNI MATERIJALI
1. Metalurgija čelika (proizvodnja i lijevanje čelika)	1. Biomedicinski materijali (slitine na bazi titana)
2. Lijevanje željeznih i obojenih metala	2. Legure s prisjetljivosti oblika
3. Plastična prerada metalnih materijala	3. Simuliranje značajki metalnih legura na osnovi teorijskih modela i programskih sustava za opis fizikalnih pojava u višečestičnim sistemima
4. Proizvodnja, dizajn i karakterizacija metalnih materijala	4. Termodinamičko modeliranje višekomponentnih metalnih legura i kinetika procesa
5. Energijska učinkovitost metalurških procesa	5. Metalurgija praha
6. Istraživanje svojstava metalurških otpada u cilju njihova smanjenja na mjestu nastanka i njihove uporabe u metalurškoj i drugim industrijama	6. Materijali za energetiku (specijalne slitine)
7. Ostala istraživanja vezana uz zaštitu okoliša	7. Proizvodnja, dizajn i karakterizacija metalnih i kompozitnih materijala

Istraživačke skupine trebaju biti polazišne premise za sve buduće projekte. Međutim, smatramo da je najvažnije ostvariti suradnju između postojećih skupina, jer je sva mjerna oprema zajednička, a većina istraživanja se barem djelomično oslanja i na karakterizaciju materijala.

Samo takvom interdisciplinarnom suradnjom i dijeljenjem znanja među istraživačima unutar MF-a omogućiti će se formiranje projektnih timova koji se promptno grupiraju i bez dugotrajnih priprema prijavljuju na javno objavljene natječaje. Projektni timovi prvenstveno se trebaju formirati s istraživačima, opremom i znanjem unutar MF-a. Ako ne postoji potrebno znanje i uređaji, tada je nužno ostvariti suradnju u vanjskoj instituciji. Pitanje intelektualnog vlasništva unutar pojedinog projektnog tima treba regulirati posebnim pravilnikom.

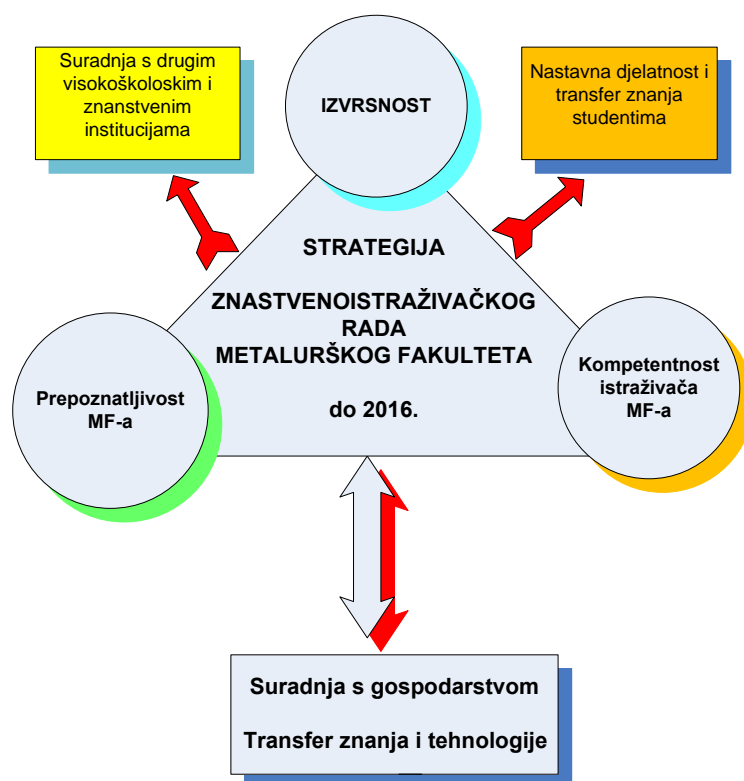
Konkretna istraživanja u okviru dva predviđena strateška pravca treba realizirati unutar projekata do kojih se mora doći kandidiranjem na natječajima Europske unije, ministarstava RH te Hrvatske zaklade za znanost. Konkurencija za dobivanje projekata, kao i kontrola dobivenih/utrošenih sredstava biti će sve oštrija. Strategiju stoga treba usmjeriti ka okupljanju većeg broja istraživača oko manjeg broja projekata, tj. orijentirati se na kolaborativne projekte. Pri tome je nužno osigurati unutar MF-a kvalitetno međusobno informiranje o natječajima, transparentnost pri prijavama i uključivanje svih znanstvenika, znanstvenih novaka, postdoktoranada, doktoranada i studenata u proces istraživanja na svakom projektu.

Iako se MF opredijelio za primijenjena istraživanja u okviru INDUSTRIJSKOG LIDERSTVA, neće se zanemariti niti vrhunska znanost koja je također istaknuta kao Europski prioritet u Obzoru 2020, slika 1. Ovaj ključni prioritet³ podržat će podizanje razine znanstvene izvrsnosti suradnjom s međunarodno prepoznatim centrima izvrsnosti kako bi se povećala kompetitivnost institucije. Njime će se podržavati stvaranje najboljih ideja, razvijati talenti diljem Europe i osigurati istraživačima pristup vrhunskoj istraživačkoj infrastrukturi. Podrška ovakvom pristupu nalazi se također u dokumentima Sveučilišta u Zagrebu⁷ i MZOS⁸.

Metalurški fakultet će kroz partnerski odnos s vrhunskim znanstvenim centrima, a uz angažman i sudjelovanje talentiranih postdoktoranada u kolaborativnim projektima zadržati potreban neposredan kontakt s najnovijim temeljnim istraživanjima. Istovremeno, kroz razvoj vlastitih projekata inzistirati će se na što bržoj primjeni novih spoznaja u gospodarstvu kao i na razvoju vlastitih inovacija i patenata.

Dva strateška pravca i njihova interakcija (dizajn, proizvodnja, energijska učinkovitost, karakterizacija, primjena, uporaba i zbrinjavanje otpada iz proizvodnje metala i proizvoda od metala) bi u konačnici trebali dovesti do osnivanja i opremanja Centara izvrsnosti te do inovacija. Na taj će način transfer znanja i tehnologije iz područja metalurgije biti ključnim pokretačem gospodarstva i njegovog održivoga razvoja, a Metalurški fakultet će se istaknuti kao znanstvenoistraživačka visokoškolska ustanova koja svojom Strategijom prati akcije Europe/Hrvatske u području Industrijskog liderstva.

Zajedničkim naporima svih dionika u znanstvenoistraživačkim aktivnostima MF-a, ostvarit će se njegova misija i vizija te postići izvrsnost (slika 3), prema konceptu trokuta znanja koji se sastoji od obrazovanja, istraživanja i inovacija. Pružanjem znanstvene podrške u odlučivanju poduzetnicima i drugim subjektima, MF će direktno pridonijet razvoju gospodarstva Republike Hrvatske.



Slika 3. Očekivani dosezi znanstvenoistraživačke strategije MF-a

U osmišljavanju svoje razvojne strategije MF polazi od očekivanih budućih potreba hrvatskog gospodarstva, državnih institucija i društva u cjelini za znanstvenim istraživanjima, te mu je cilj te potrebe zadovoljiti na najbolji način. Potrebe će za istraživanjem biti dominantno obilježene različitim izazovima kao što su:

- ulazak Hrvatske u Europsku uniju i daljnje širenje europskih integracija na prostor Jugoistočne Europe,
- jačanje konkurentske sposobnosti hrvatskih poduzeća kao preduvjet opstanka na integriranom europskom i globalnom tržištu,
- stvaranje novog modela rasta hrvatskog gospodarstva i ublažavanje vanjske neravnoteže,
- brža preobrazba u društvo temeljeno na znanju,
- pronalaženje odgovarajućih odgovora na nisku stopu aktivnosti i zaposlenosti radno sposobnog stanovništva te povećanje fleksibilnosti na tržištu rada,
- provedba strukturnih reformi u različitim područjima, od javne uprave do zdravstvenog i mirovinskog sustava,
- uvažavanje nužnosti ravnomyernog i održivog razvoja.

Svi će ovi izazovi utjecati na budući rad MF-a, a strategija treba dati svoj doprinos njihovom razumijevanju aktiviranjem svih postojećih znanstvenoistraživačkih kapaciteta i pronalaženjem odgovarajućih odgovora na te izazove.

Znanstvenoistraživački potencijali

Znanstvenoistraživačka djelatnost Fakulteta obuhvaća visokoobrazovni nastavni rad na poslijediplomskom sveučilišnom studijskom programu za stjecanje doktorata znanosti, te znanstvenoistraživački, razvojni i stručni rad iz područja tehničkih znanosti - znanstveno polje metalurgije.

S više od pola stoljeća iskustva u navedenim djelatnostima, MF je danas jedina znanstveno-nastavna institucija koja u RH obrazuje stručnjake za nove tehnologije u polju metalurgije, kao temelj razvitka gospodarstva i društva u cjelini. Prepoznatljivost i vitalnost MF-a kao znanstvenoistraživačke ustanove potvrđena je nizom uspješnim znanstvenih projekata, objavljenim znanstvenim radovima, a posebice suradnjom s priznatim svjetskim znanstvenoistraživačkim ustanovama i domaćim gospodarskim subjektima.

1. Zaposlenici

MF je jedan od malobrojnih dislociranih fakulteta na Sveučilištu u Zagrebu i smješten je u Sisku. Iako je broj zaposlenika podložan promjeni, na Fakultetu su trenutno zaposlena 23 nastavnika, 2 znanstvena novaka, 1 stručni savjetnik, 1 stručni suradnik, 3 tehnička suradnika i 12 zaposlenika u statusu nenastavnog osoblja.

Fakultet je podupirući član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i do sada je imao/ima 3 redovita člana. Profesori MF-a dobitnici su više državnih nagrada, nagrada Grada Siska, nagrade HGK-Županijske komore Sisak, a alumni su obnašali dužnosti gradonačelnika, predsjednika Izvršnog vijeća, direktora Željezare Sisak, direktora Instituta za metalurgiju i sl.

2. Prostor i oprema

Fakultet raspolaže moderno opremljenim prostorom (cca 3300 m²) neophodnim za kvalitetno obavljanje znanstvene i stručne djelatnosti. Nastavnici su smješteni u 21 kabinetu, a nenastavno osoblje u uredu dekana, tajništvu, računovodstvu, studentskoj referadi i knjižnici. U zgradi Fakulteta nalazi se 7 predavaonica (1 računalna učionica), 4 studentska praktikuma i nekoliko istraživačkih laboratorija. U svim predavaonicama dostupni su računalno i projektor te druga tehnička pomagala za kvalitetno održavanje predavanja i transfer znanja. U sastavu Fakulteta postoji čvor CARNeta koji je na raspolaganju i studentima, te pristup Eduroam sustavu za bežični internet. Knjižnica u svom sastavu ima čitaonicu te raspolaže s oko 10500 svezaka.

3. Znanstvena djelatnost

Znanstvenoistraživački rad na Fakultetu je, kao jedna od temeljnih djelatnosti, započet odmah po njegovom utemeljenju. U protekle 52 godine znanstvenici MF-a sudjelovali su, kao voditelji ili suradnici, u nekoliko desetaka znanstvenih projekata, tema i zadataka. U proteklih 5 godina bili su voditelji pet znanstvenoistraživačkih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, te nekoliko tehnoloških projekata. Valja napomenuti da znanstvenici Fakulteta iz drugih područja i polja (npr. prirodoslovno područje, tehničko područje polje kemijskog inženjerstva, strojarstva, interdisciplinarnih tehničkih znanosti i sl.) značajno pridonose razvoju znanstvene djelatnosti i prepoznatljivosti Fakulteta kao znanstvene ustanove koja njeguje i podržava interdisciplinarnost u istraživanju.

U okviru znanstvene aktivnosti ostvorena je suradnja sa srodnim domaćim i inozemnim institucijama. Rezultat znanstvene aktivnosti ogleda se u više od 300 radova objavljenih u CC časopisima, više od 400 radova u drugim časopisima i više od 1600 radova u zbornicima skupova, što MF svrstava u sam vrh znanstvene produkcije u RH iz područja kojim se bavi. Uzimajući u obzir broj stalno zaposlenih djelatnika i godine njihovog djelovanja na Metalurškom fakultetu prosječno se objavilo 1,3 rada/po godini i po djelatniku. Broj radova iz godine u godinu ne raste, ali se povećava broj radova istraživača MF-a izdanih u inozemnim znanstvenim časopisima. Rezultati istraživanja upućuju na znatne i stabilne istraživačke kapacitete te sve veću sposobnost zadovoljavanja visokih međunarodnih kriterija znanstvenoistraživačkog rada. Povećava se i sudjelovanje istraživača u raznim oblicima nastave na drugim tuzemnim i inozemnim visokoobrazovnim institucijama. Među ostalim se dostignućima ističe unapređenje izdavačke djelatnosti, stjecanje iskustva u organizaciji međunarodnih znanstvenih skupova, podizanje razine kompetencija istraživača te prepoznatljivost u medijima i među različitim ciljnim skupinama. Do sada su na Fakultetu izrađeni i obranjeni brojni doktorski, magistarski, dodiplomski, diplomski i završni radovi, pa je promovirano 32 doktora znanosti i 51 magistar znanosti iz polja metalurgije, 466 diplomiranih inženjera metalurgije, 6 magistara inženjera metalurgije, 66 inženjera metalurgije i 29 prvostupnika inženjera metalurgije.

4. Znanstveni i stručni skupovi

MF je samostalno ili u suradnji s drugim institucijama organizator niza znanstvenih i stručnih konferencija, simpozija i seminara. Od 1999. godine, MF svake godine organizira međunarodni znanstveni skup International Foundrymen Conference na kojem predstavlja rezultate odabranih istraživanja i održava rasprave o aktualnim znanstvenim temama. Također se već tradicionalno održavaju (najčešće bijenalno) stručni seminari posvećeni ljevarstvu kao nezaobilaznoj gospodarstvenoj djelatnosti u RH. U okviru ALUMNI organizacije pokrenuta je redovita javna tribina kao sastani dio proslave Dana Fakulteta.

5. Međunarodna suradnja i prepoznatljivost

Godine 1980. ostvorena je prva službena suradnja MF-a s inozemnom znanstvenom ustanovom (TU Bergakademie Freiberg) i od tada suradnja s inozemnim znanstvenim i nastavnim institucijama raste. Djelatnici Fakulteta sudjelovali su, ili su još uvijek aktivni na bilateralnim projektima te djeluju kao gostujući profesori i istraživači na inozemnim sveučilištima i institutima. Znanstvenici MF-a su surađivali ili su bili voditelji niza bilateralnih projekata kao što su: hrvatsko-slovenski, hrvatsko-slovački, COST, EUREKA.

U skladu sa svojim strateškim ciljevima, MF kontinuirano poduzima mjere jačanja suradnje s međunarodnim mrežama i organizacijama, što se može pratiti na mrežnoj stranici Fakulteta:

<http://www.simet.unizg.hr/znanost/meduinstitucijska-i-medunarodna-suradnja>.

Prepoznatljivost među domaćim i inozemnim istraživačima kontinuirano raste jer su znanstvenici MF-a članovi uređivačkih odbora i savjeta međunarodnih znanstvenih časopisa i njihovi recenzenti, te i na taj način njeguju suradnju s inozemnim kolegama. Pored toga, suradnja se sa znanstvenicima te institucijama iz regije i inozemstva ostvaruje putem individualnih članstava znanstvenika u raznim međunarodnim mrežama i udruženjima, u skladu s njihovim područjima istraživanja i interesima.

Tijekom godina su na konferencijama, radionicama i predavanjima MF-a sudjelovali su inozemni znanstvenici i gostujući izlagači, što je odraz znanstvene suradnje koja se razvijala i kroz akcije unutar programa na kojima su radili znanstvenici MF-a. Tijekom boravka na MF-u inozemni su znanstvenici održavali seminare te su bili uključeni u zajednička istraživanja koja su redovito rezultirala zajedničkim radovima.

6. Izdavačka djelatnost

MF je od svojih početaka posvećivao značajnu pozornost izradi nastavnih materijala zbog nedostatka odgovarajućih udžbenika iz stručnih tehničkih područja. Na MF-u je izdan niz nastavnih tekstova uključujući udžbenike, skripta, zbirke zadataka te upute za laboratorijske vježbe. Neki se udžbenici mogu kupiti, a neki su dostupni na mrežnim stranicama Metalurškog fakulteta (<http://www.simet.unizg.hr/nastava/predavanja>).

Od 2005. do 2012. MF je samostalno ili kao suizdavač izdao 9 knjiga. Zbornik radova s tradicionalnog savjetovanja ljevača dobio je godine 2012. svoju CIP oznaku, te uveo recenziju radova te time osnažio njihov odjek u ciljnim skupinama iz području metalurgije. Prepoznatljivost u medijima također raste. Potičući popularizaciju znanosti te otvorenost u svom radu, MF je u proteklom petogodišnjem razdoblju intenzivno surađivao s različitim tiskanim i elektronskim medijima. Suradnja se odvija putem pisanih priopćenja za novinare i pozivom novinarima na događanja u organizaciji Fakulteta, te putem kraćih tekstova ili izjava istraživača o pojedinim stručnim pitanjima.

Novinari, kolege istraživači, studenti, maturanti i druge zainteresirane skupine posjećuju internetsku stranicu MF-a (www.simet.unizg.hr) na kojoj se može pristupiti brojnim publikacijama u izdanju Fakulteta. Prema statistici posjećenosti, internetsku stranicu MF-a godišnje posjeti oko 500.000 posjetitelja, pri čemu mjesečni broj posjeta varira između 11.000 i 60.000. Broj posjeta iz godine u godinu raste.

SWOT analiza

Tijekom 52 godine svog postojanja MF je postigao rezultate koji ga afirmiraju kao značajnu znanstvenu i visokoškolsku instituciju u Hrvatskoj. Međutim, u projekciji znanstvenoistraživačke djelatnosti, Fakultet treba identificirati unutarnje snage i slabosti te vanjske prilike i prijetnje s kojima će se suočiti.

Provedba SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) analize preduvjet je za ispravni odabir znanstvenoistraživačke strategije MF-a.

Snage/Prednosti:

- Tradicija i prepoznatljivost,
- Ljudski potencijal,
- Prepoznatljivost pojedinih istraživačkih skupina,
- Prostorni kapaciteti,
- Informatička opremljenost,
- Implementiranost informacijskih tehnologija u podršci djelatnostima Fakulteta,
- Potencijali za interdisciplinarna istraživanja,
- Poslijediplomski studij,
- Podrška bivših studenata zaposlenih u metalurškim gospodarskim subjektima, posebice kroz Udrugu bivših studenata MF-a.

Slabosti/Nedostaci:

- Nedovoljan broj međunarodnih znanstvenoistraživačkih projekata,
- Pomanjkanje iskustva u prijavljivanju međunarodnih projekata i sudjelovanju na njima,
- Nedovoljan broj zajedničkih projekata s gospodarstvenim subjektima,
- Nedostatak znanstvenog i nastavnog osoblja za pojedina područja (materijali),
- Nedovoljna usklađenost ustroja Fakulteta sa suvremenim zahtjevima i potrebama,
- Preopterećenost znanstveno-nastavnih djelatnika nastavom i posebice administrativnim poslovima,
- Slaba mobilnost i studenata i nastavnika,
- Nedostatak smjernica koje određuju prioriteta područja Fakulteta,
- Nedostajanje mehanizma kontinuiranog usklađivanja nastavnog plana s potrebama gospodarstva,
- Mali broj doktoranada,
- Nedovoljna povezanost s industrijom,
- Manjak interdisciplinarnih istraživanja,
- Relativno slaba i/ili nedovoljna promidžba,
- Nedovoljna podrška lokalne zajednice.

Mogućnosti/Prilike:

- Tendencija porasta broja upisanih uspješnijih učenika srednjih škola,
- Predvidljiva potreba za prvostupnicima i magistrima inženjerima u budućnosti,
- Prijave na projekte financirane od strane Europske Unije i mogućnost korištenja sredstava kohezijskih i strukturnih fondova,
- Bolja suradnja s gospodarskim subjektima,
- Bolje znanstveno povezivanje s drugim sveučilištima i znanstvenim institutima,
- Pokretanje različitih programa iz područja cjeloživotnog obrazovanja.

Prijetnje/Strahovi:

- Nedovoljna izdvajanja za znanost iz državnih i privatnih fondova i zaklada,
- Upitan i nesiguran način financiranja visokog školstva,
- Nestabilan zakonodavni okvir s propisima koji se često mijenjaju,
- Nedovoljno stimuliranje mladih znanstvenika financiranjem početnih („instalacijskih“) znanstveno-istraživačkih projekata,
- Ograničena mogućnost zapošljavanja kadrova na Fakultetu, posebno završenih studenata doktorskih studija uz istovremenu slabu apsorpcijsku mogućnost gospodarskih subjekata u okruženju (motivacija za zapošljavanje izvrsnih studenata na mjesto znanstvenih novaka),
- Nepovoljna struktura gospodarstva – nedovoljno poticanje gospodarstva utemeljenog na znanju.

Strateški ciljevi, zadaci, indikatori i mjerila Znanstvenoistraživačke strategije

Znanstvenoistraživačku djelatnost Fakulteta, u skladu s njegovom vizijom i misijom, treba precizirati i usmjeravati odgovarajućom strategijom koja ostvarivanje postavljenih ciljeva sustavno slijedi u nizu *zahtjevi-potrebe-želje-mogućnosti-specifičnosti*.

Pri donošenju strategije vodilo se računa o specifičnosti djelovanja MF-a kao javne ustanove financirane većim dijelom iz državnog proračuna te o njegovoj znanstvenoistraživačkoj i stručnoj djelatnosti.

Da bi se omogućilo učinkovitije praćenje, analiza i vrednovanje postignuća MF-a, u ovom se poglavlju definiraju:

- strateški ciljevi i zadaci,
- indikatori i mjerila strategije,
- osobe i tijela odgovorna za provedbu pojedinih ciljeva i zadataka,
- rokovi za ostvarenje zacrtanih zadataka i ciljeva,
- dokumenti koje je potrebno izraditi te osigurati njihovo provođenje, te
- operativni planovi provođenja aktivnosti.

Pri tome treba naglasiti da će se provedba znanstvenoistraživačke strategije MF-a zasnivati na sljedećim temeljnim vrijednostima:

- **kvaliteta znanstvenog rada** – s ciljem ostvarivanja strateških ciljeva MF-a definirat će se i ostvarivati visoki znanstvenoistraživački standardi, čime će se kvaliteta rada, bilo da se radi o objavljenim znanstvenim radovima ili izrađenim projektnim studijama, podići na razinu usporedivih akademskih ustanova zemalja Europske unije u polju metalurgije;
- **neovisnost i nepristranost u znanstvenom radu** – kako bi se očuvala tradicija i zadržao ugled vodeće domaće znanstvene institucije u polju metalurgije, MF će slijediti načelo neovisnosti i nepristranosti znanstvenog rada, što podrazumijeva da stajališta iznesena u studijama i znanstvenim radovima istraživača moraju biti čvrsto utemeljena na rezultatima teorijskih i eksperimentalnih istraživanja;
- **relevantnost** – MF će poticati i provoditi primijenjena istraživanja te tako doprinosti razumijevanju ključnih izazova s kojima se suočava hrvatsko gospodarstvo, kao i pronalaženju odgovarajućih rješenja;
- **etičnost** – istraživači će u svojem profesionalnom i javnom djelovanju slijediti visoka moralna načela i načela profesionalne etike u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Zagrebu;
- **javnost rada** – radi podizanja opće razine razumijevanja gospodarskih i društvenih problema MF će javno predstavljati rezultate istraživanja te sudjelovati u javnim raspravama i poticati ih argumentiranim stajalištima i rezultatima svojih istraživanja;
- **učinkovitost i racionalnost** – u sadašnjem stanju globalne financijske i ekonomske krize, veća će se pozornost nego do sada pridavati svrsishodnom trošenju javnih sredstava za financiranje znanosti putem praćenja i poboljšanja internih procedura upravljanja projektima i upravljanja ljudskim potencijalima.

1. ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKA DJELATNOST

Znanstvenoistraživačka djelatnost temelji se na fundamentalnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima kojima se prikuplja znanstvena građa, sistematiziraju postojeće znanstvene spoznaje, oblikuju i predstavljaju znanstvena postignuća. Odvija se radom na domaćim i međunarodnim znanstvenim projektima, objavljivanjem radova u časopisima i zbornicima radova sa znanstvenih skupova, te aktivnostima vezanim za popularizaciju znanosti putem okruglih stolova, tribina i slično.

Strateški cilj 1: Povećanje opsega i podizanje kvalitete znanstvenoistraživačke djelatnosti na razinu koja osigurava međunarodnu prepoznatljivost i konkurentnost Fakulteta u Europskom istraživačkom prostoru

U temeljima svakog sveučilišta i fakulteta je znanstvenoistraživačka djelatnost. Na Fakultetu postoji znanstveni potencijal kojeg treba motivirati i usmjeriti da postane prepoznatljiv kako u Republici Hrvatskoj tako i na širem području, te da postane jedan od pokretača tehnološkog razvoja regije. Fakultet aktivno surađuje sa znanstvenim i gospodarskim partnerima u domovini i inozemstvu, sa zadaćom da postane jednom od vodećih znanstvenoistraživačkih institucija u polju metalurgije u Republici Hrvatskoj. Prepoznatljivost, barem po nekim istraživačkim grupama, Fakultet mora ostvariti i u inozemstvu.

Kao znanstveno-nastavna institucija koja djeluje u području tehničkih znanosti, MF mora veliku pozornost posvetiti znanstvenim projektima u području temeljnih, primijenjenih i razvojnih znanosti. Pritom je bitno iskoristiti sve komparativne prednosti Fakulteta kako bi se poboljšala suradnja među istraživačkim skupinama unutar zavoda i među zavodima, te s drugim istraživačkim skupinama u Republici Hrvatskoj i inozemstvu.

Zadatak 1.1 Povećanje broja i kvalitete godišnje publiciranih radova (u međunarodnim i domaćim časopisima te na znanstvenim skupovima)

Opis zadatka: Usporedba broja objavljenih radova u časopisima i zbornicima znanstvenih i stručnih skupova u odnosu na prethodnu godinu, razvrstanih prema vrstama, "faktor utjecaja" i citiranosti.

Pokazatelj učinka 1.1: Objavljeni radovi u časopisima i zbornicima skupova.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.2 Povećanje broja domaćih znanstvenih projekata ovisno o natječajnim uvjetima nositelja izvora financiranja (MZOS, agencije, zaklade i slično) uz stimuliranje homogeniziranja istraživačkih grupa zbog prijave većih projekata

Opis zadatka: Usporedba broja prijavljenih i odobrenih domaćih projekata u odnosu na prethodnih pet godina.

Pokazatelj učinka 1.2: Broj znanstvenih projekata uz financijske podatke.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.3 Povećanje broja međunarodnih znanstvenih projekata uz stimuliranje homogeniziranja istraživačkih grupa zbog prijave većih projekata usklađenih s europskim strateških odrednicama

Opis zadatka: Usporedba broja prijavljenih i odobrenih međunarodnih projekata u odnosu na prethodnih pet godina.

Pokazatelj učinka 1.3: Broj znanstvenih projekata uz financijske podatke.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.4 Kontinuirano praćenje poziva za prijavu međunarodnih projekata iz područja znanstvenoistraživačke djelatnosti Fakulteta i dostavljanje tih informacija istraživačima i istraživačkim grupama na Fakultetu

Opis zadatka: Praćenje poziva za prijavu međunarodnih projekata i dostava informacija istraživačima.

Pokazatelj učinka 1.4: Usporedba broja dostavljenih informacija s brojem prijavljenih projekata.

Odgovorna osoba: predstojnici zavoda i prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.5 Jačanje međunarodne suradnje

Opis zadatka: Promocija informacija o uvjetima i natjecajima za međunarodne projekte. Izvještaj nastavnika o boravku i postignutim rezultatima.

Pokazatelj učinka 1.5a: Broj ostvarenih kontakata i potpisanih protokola o međunarodnoj suradnji, kao i broj zajedničkih projekata i/ili zadataka.

Pokazatelj učinka 1.5b: Broj i kvaliteta zajednički objavljenih radova (u časopisima i u zbornicima skupova) sa suradnicima iz inozemstva.

Pokazatelj učinka 1.5c: Broj odlazaka nastavnika MF-a u inozemstvo i dolazaka stranih nastavnika na MF.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.6 Osnivanje Ureda za međunarodnu suradnju na Metalurškom fakultetu

Opis zadatka: Promoviranje međunarodnih projekata i intenziviranje suradnje Fakulteta s relevantnim međunarodnim institucijama.

Pokazatelj učinka 1.6: Promoviranje i jačanje međunarodne suradnje.

Odgovorna osoba: dekan

Rok provedbe: 31. prosinac 2016.

Zadatak 1.7 Suradnja s drugim znanstvenim institucijama u Republici Hrvatskoj

Opis zadatka: Stvaranje baze suradničkih ustanova te nastavak i unaprjeđenje suradnje s drugim znanstvenim institucijama u RH.

Pokazatelj učinka 1.6: Broj suradničkih ustanova i vanjskih suradnika koji sudjeluju u realizaciji znanstvenoistraživačkih projekata na MF-u, kao i broj znanstvenika MF-a koji sudjeluju u realizaciji projekata na drugim fakultetima.

Odgovorna osoba: dekan

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.8 Izrada godišnjeg izvještaja o znanstvenoistraživačkim aktivnostima

Opis zadatka: Prikupljanje i obrada podataka o znanstvenoistraživačkoj aktivnosti Fakulteta.

Pokazatelj učinka 1.7: Godišnji izvještaj o znanstvenoistraživačkom radu.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, predstojnici zavoda

Rok provedbe: ožujak svake godine

Zadatak 1.9 Povećanje prosječnog financiranja znanstvenoistraživačkih aktivnosti po nastavniku u znanstveno-nastavnom zvanju

Opis zadatka: Prosječni iznos doznačenih financijskih sredstava u kunama po nastavniku u odnosu na prethodnu godinu. U sklopu godišnjeg izvješća iz zadatka 2.6.

Pokazatelj učinka 1.8: Prosječno financiranje znanstvenoistraživačke aktivnosti po nastavniku.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, voditelj Računovodstva

Rok provedbe: ožujak svake godine

Zadatak 1.10 Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad (radovi za Tehnologijadu, Rektorovu nagradu i sl.)

Opis zadatka: Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad i usporedba broja prijavljenih i izabranih studentskih radova.

Pokazatelj učinka 1.9: Broj studentskih radova.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, prodekan za nastavu

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.11 Osiguravanje neophodne računalne opreme kao jednog od osnovnih sredstava za znanstvenoistraživački rad

Opis zadatka: Prikupljanje i obrada podataka o računalnoj opremi koja se koristi u znanstvenoistraživačke svrhe.

Pokazatelj učinka 1.10: Dostupnost neophodnih računalnih resursa.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, voditelji projekata

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.12 Izrada plana nabave kapitalne, srednje i sitne znanstvenoistraživačke opreme i osuvremenjivanje postojeće opreme

Opis zadatka: Prikupiti zahtjeve po zavodima i pripremiti plan nabave za MF.

Pokazatelj učinka 1.11: Nabavljena nova i/ili osuvremenjena postojeća oprema.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, voditelji projekata

Rok provedbe: prosinac tekuće godine za sljedeću godinu

Zadatak 1.13 Praćenje i nadogradnja postojećih, nabava novih znanstvenoistraživačkih računalnih programa i aplikacija

Opis zadatka: Prikupljanje i obrada podataka o opremi koja se može koristiti na Fakultetu.

Pokazatelj učinka 1.12: Nabavljeni novi i/ili osuvremenjeni postojeći paketi i licence.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, voditelji projekata

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.14 Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme

Opis zadatka: Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme, računala, programske podrške i ostalih informatičkih servisa.

Pokazatelj učinka 1.13: Analiza stanja računalnih resursa.

Odgovorne osobe: sistem-inženjer

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Strateški cilj 2: Podizanje kvalitete sveučilišnog poslijediplomskog studija

Poslijediplomski studij na MF-u osigurava stjecanje vrhunskog znanstvenog obrazovanja utemeljenog na znanstvenim istraživanjima u polju metalurgije. Suvremeni poslijediplomski studij osniva se na kontinuiranom uključivanju studenata u visokokvalitetna znanstvena istraživanja. Time se omogućava aktivno sudjelovanje studenata u znanstvenoistraživačkom procesu, postižu se bolji rezultati znanstvenih projekata i potiče publiciranje rezultata istraživanja. MF smatra podizanje kvalitete znanstvenoistraživačkog rada na doktorskom studiju prioritetnim ciljem za ravnopravno uključivanje u Europski prostor visokog obrazovanja (EHEA) i Europski istraživački prostor (ERA). Izrada dokorskog rada izravni je doprinos i temelj dokazivanja vlastitih znanstvenih kompetencija.

Diseminacija znanja i tumačenje znanstvenih postignuća jednako je važno kao i njegovo stvaranje. Stoga je zadaća Fakulteta, putem reforme poslijediplomskog dokorskog studija kao trećeg ciklusa visokog obrazovanja, okupljanje ljudi koji stvaraju i diseminiraju znanje.

Zadatak 2.1 Poticanje studenata diplomskih studija na nastavak studiranja pravovremenim informiranjem i motiviranjem

Opis zadatka: Održavanje sastanaka s apsolventima.

Pokazatelj učinka 2.1: Broj apsolvenata koji su nastavili studij.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 2.2 Poticanje objavljivanja znanstvenih radova studenata i nastavnika / mentora

Opis zadatka: Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad i objavljivanje zajedničkih radova s nastavnikom / mentorom.

Pokazatelj učinka 2.2: Broj i kvaliteta objavljenih radova.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 2.3 Angažiranje većeg broja nastavnika u znanstveno-nastavnim zvanjima u nastavi i u mentorstvu

Opis zadatka: Praćenje broja angažiranih nastavnika u odnosu na ukupan broj nastavnika.

Pokazatelj učinka 2.3: Broj nastavnika uključenih u poslijediplomski studij i broj mentora.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Strateški cilj 3: Znanstveno napredovanje i usavršavanje zaposlenika

Usavršavanje svih zaposlenika MF-a u skladu s njihovom strukom je temeljna odrednica razvoja ljudskih potencijala institucije! Strateški cilj MF-a je stvoriti okruženje u kojem ćemo raditi, stvarati i učiti, koristiti postojeće kompetencije djelatnika i privlačiti nove kvalitetne znanstvenike.

Naš Fakultet će se prema zaposlenicima i studentima odnositi na temelju sljedećih načela:

1. cjelovita podrška kontinuiranom učenju i usavršavanju svih zaposlenika u područjima istraživanja definiranim ovom strategijom ili posebnom strukom (istraživači izvan polja Metalurgije i nenastavno osoblje), a posebno kroz međuinstitucionalne suradnje,
2. odgovornost u radu, vrednovanje rada prema pokazateljima definiranim ovim dokumentom u "Strateškom cilju 1", kriterijima koje definira postupak reakreditacije institucije i transparentnim prikazivanjem rezultata koji doprinose ciljevima definiranim strateškim dokumentima MF-a,
3. omogućavanje korištenja prilika i preuzimanja kreativnog rizika,

4. povezivanje s kritičnim dionicima i mrežama znanja na međunarodnoj razini,
5. stvaranje zajednice u kojoj se gaji međusobna potpora i uključenost,
6. potpora kvalitetnim timovima, odborima, projektima,
7. opredjeljenje za održivu budućnost.

Zadatak 3.1 Poticanje napredovanja znanstvenih novaka i asistenata

Opis zadatka: Napredovanje znanstvenih novaka i asistenata.

Pokazatelj učinka 3.1a: Broj ostvarenih ECTS bodova.

Pokazatelj učinka 3.1b: Broj i kvaliteta objavljenih radova.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: prosinac tekuće godine za prethodnu akademsku godinu

Zadatak 3.2 Poticanje mobilnosti i postdoktorsko usavršavanje znanstvenika

Opis zadatka: Mobilnost i usavršavanje znanstvenika.

Pokazatelj učinka 3.2: Broj zaposlenika na mobilnosti i rezultati aktivnosti.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: kontinuirano

Zadatak 3.3 Povećanje broja recenzija znanstvenih radova, projekata, programa

Opis zadatka: Recenzije znanstvenih radova, projekata, programa.

Pokazatelj učinka 3.3: Broj recenzija u odnosu na prethodnu akademsku godinu.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 3.4 Usavršavanje nenastavnog i neznanstvenog osoblja

Opis zadatka: Poticati profesionalni razvoj i usavršavanje nenastavnog i neznanstvenog osoblja Metalurškog fakulteta (prema Naputku o školovanju, obrazovanju, osposobljavanju i usavršavanju zaposlenika Metalurškog fakulteta, Sisak 1.10.2008.).

Pokazatelj učinka 3.4: Broj zaposlenika koji su sudjelovali u procesu usavršavanja i rezultati aktivnosti.

Odgovorna osoba: tajnik Fakulteta

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

2. STRUČNA DJELATNOST

Stručna djelatnost ima za temeljnu zadaću prikupljanje i interpretiranje znanstvenih teorija i spoznaja s ciljem povećanja opsega njihove iskoristivosti i primjene. Odvija se radom na ekspertizama, stručnim izvješćima, elaboratima, recenzijama, objavljivanjem stručnih radova u časopisima i zbornicima radova sa stručnih skupova, te aktivnostima vezanim za popularizaciju struke putem okruglih stolova, tribina, radionica. Ovaj dio strategije odnosi se na aktivnosti kojima je cilj poticanje djelatnika Fakulteta da radi nastupa na otvorenom tržištu neprekidno razvijaju svoje stručne kompetencije i profesionalne sposobnosti u ozračju stalnih promjena u društvu i potreba za jačanjem konkurentnosti.

Strateški cilj 1: Profesionalno napredovanje, jaka regionalna konkurentnost temeljena na snažnoj povezanosti MF-a s vodećim gospodarskim subjektima u RH, jakoj alumni organizaciji i regionalno prepoznatljivim programima cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja

Metalurški fakultet, kao jedina nacionalna institucija koja obrazuje stručnjake u polju metalurgije, ima zadatak i odgovornost biti vodeća institucija koja promiče svjetska dostignuća iz svog područja djelovanja.

Zadatak je djelatnika Fakulteta koji obavljaju stručni rad prije svega jačanje regionalne konkurentnosti i uloge Fakulteta kao centra izvrsnosti, povezivanje i suradnja s vodećim gospodarskim subjektima u regiji te prijenos znanja i iskustava u susjedne zemlje u regiji, s ciljem preuzimanja vodeće uloge u obavljanju visokostručnog rada iz područja djelovanja Fakulteta. Uz navedeno, djelatnici Fakulteta imaju zadaću primjenjivati suvremene metode i postupke tehnoloških i laboratorijskih istraživanja, proračuna, modeliranja i specijalnih analiza sa svrhom proizvodnje i prerade metala, održivog korištenja prirodnih resursa te upravljanja i zaštite, te takva znanja prenositi stručnjacima iz gospodarstva.

Zadatak 1.1 Osnivanje Odbora za suradnju s gospodarstvom

Opis zadatka: Formirati Odbor (s vanjskim članovima) koji će biti zadužen za ostvarivanje organizacije sastanaka i stalnog praćenja suradnje s gospodarstvenicima.

Pokazatelj učinka 1.1: Broj stručnih sastanaka i stvaranje baze gospodarskih subjekata.

Odgovorne osobe: dekan, prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine

Zadatak 1.2 Ostvariti stručna putovanja na stručne metalurške sajmove iz područja materijala, toplinske obrade, ljevarstva, zavarivanja, zaštite okoliša itd.

Opis zadatka: Usporedba broja stručnih putovanja i broja sudionika u odnosu na prethodnu godinu.

Pokazatelj učinka 1.2: Broj stručnih putovanja i broj sudionika na stručnim putovanjima.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.3 Kontinuirano obnavljati znanstvenoistraživačku i računalnu opremu

Opis zadatka: Usporedba broja opreme i računala u odnosu na prethodnu godinu.

Pokazatelj učinka 1.3: Broj kupljene opreme i računala.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, sistem-inženjer

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.4 Obnoviti postojeće računalne programe i nabaviti nove

Opis zadatka: Usporedba broja obnovljenih računalnih programa i licenci u odnosu na prethodnu godinu.

Pokazatelj učinka 1.4: Broj obnovljenih računalnih programa i licenci prema ukupnom broju zahtjeva.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, sistem-inženjer

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Zadatak 1.5 Akreditacija laboratorija

Opis zadatka: Ustrojavanje i akreditacija znanstvenoistraživačkih laboratorija za pružanje komercijalnih usluga gospodarskim subjektima u cilju stvaranja centara izvrsnosti te kohezije srodnih a trenutačno separiranih znanstvenoistraživačkih timova. Izdavanje brošure s informacijama o područjima ekspertiza.

Pokazatelj učinka 1.5: Broj novoustrojenih i akreditiranih laboratorija i broj pruženih usluga.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Strateški cilj 2: Povezivanje s gospodarstvom, širom i lokalnom zajednicom

MF je integriran u gospodarstvo, širu i lokalnu zajednicu. Jedna je od temeljnih zadaća Fakulteta jačanje regionalne konkurentnosti kroz suradnju sa značajnim gospodarskim subjektima, provedbu programa cjeloživotnog obrazovanja te povezivanje i umrežavanje s vanjskim dionicima i alumni organizacijom. Cilj je Fakulteta postati referentna institucija iz područja njegova djelovanja u ovom dijelu Europe, koja će provoditi visokostručna tehnološka i laboratorijska istraživanja na razini koja je usporediva s najboljim praksama u Europi i svijetu.

Zadatak 2.1 Ustanoviti grupu vanjskih dionika Metalurškog fakulteta, regionalnih gospodarskih subjekata

Opis zadatka: Upiti o želji i potrebi za suradnjom.

Pokazatelj učinka 2.1: Broj zainteresiranih gospodarskih subjekata.

Odgovorna osoba: dekan

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.2 Redovito (najmanje jednom godišnje) održavati okrugle stolove s vanjskim dionicima

Opis zadatka: Sudjelovanje i/ili organiziranje okruglih stolova s vanjskim dionicima.

Pokazatelj učinka 2.2a : Zapisnici sa sastanaka.

Pokazatelj učinka 2.2b: Broj sudionika okruglog stola i rezultati aktivnosti.

Odgovorna osoba: predsjednik Povjerenstva za osiguravanje i unapređivanje kvalitete

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.3 Suradnja s gospodarstvom u obliku konkretnih ugovora o uslugama i podršci u primjeni novih tehnologija

Opis zadatka: Ugovoriti konkretne modele suradnje.

Pokazatelj učinka 2.3: Broj ugovora.

Odgovorne osobe: dekan, prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.4 Obnoviti Katalog ispitivanja koja se mogu provesti na Metalurškom fakultetu

Opis zadatka: Uključivanje novih mogućnosti ispitivanja na MF-u u odnosu na prethodni Katalog 2006. godine.

Pokazatelj učinka 2.4: Ažurirani Katalog.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, dekan

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.5 Organizirati radionice za zainteresirane iz gospodarstva

Opis zadatka: Prezentiranje novih mogućnosti ispitivanja na MF-u.

Pokazatelj učinka 2.5: Broj održanih radionica, sudionika i rezultat aktivnosti.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, predstojnici zavoda

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.6: Poticati objavljivanje radova proizašlih iz suradnje s gospodarstvom

Opis zadatka: Intenzivirati suradnju s gospodarstvom.

Pokazatelj učinka 2.6: Broj i kvaliteta objavljenih stručnih i znanstvenih radova na temelju suradnje s gospodarstvom u odnosu na prethodnu godinu u skladu sa zadatkom 1.1.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, predstojnici zavoda

Rok provedbe: listopad tekuće akademske godine

Zadatak 2.7: Održavati seminare, radionice, tečajeve u cilju cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja gospodarskih subjekata

Opis zadatka: Uključivanje u proces cjeloživotnog obrazovanja za potrebe gospodarstva.

Pokazatelj učinka 2.7: Broj seminara, radionica, tečajeva i sudionika stručnog usavršavanja, te rezultati aktivnosti.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: listopad 2013., listopad 2016.

Zadatak 2.8: Organizacija i provođenje popularnih znanstvenih predavanja i druženja (festival znanosti, dani otvorenih vrata, znanstveni kafić, tribina ALUMNI-ja)

Opis zadatka: Organizacija i provođenje popularnih znanstvenih predavanja i druženja u cilju popularizacije znanosti.

Pokazatelj učinka 2.8: Broj organiziranih i provedenih aktivnosti.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: kontinuirano

Strateški cilj 3: Interakcija s nastavnim djelatnostima

Prijenos znanja i iskustava studentima, znanstvenim novcima i asistentima organizirajući stručne radionice i prezentacije stručnih projekata koje su izradili zaposlenici Metalurškog fakulteta.

Zadatak 3.1 Organizirati stručne radionice sa studentima, znanstvenim novcima i asistentima

Opis zadatka: Organiziranje i sudjelovanje na stručnim radionicama sa studentima, znanstvenim novcima i asistentima.

Pokazatelj učinka 3.1: Broj stručnih radionica i sudionika, te rezultati aktivnosti.

Odgovorna osoba: prodekan za znanost i financije

Rok provedbe: početak nove akademske godine za prethodnu akademsku godinu (listopad)

Strateški cilj 4: Unapređenje stručnog rada

Metalurški fakultet potiče svoje zaposlenike izabrane u odgovarajuća zvanja u obavljanju visokostručnog rada. Sredstva prikupljena na ovaj način podižu kvalitetu studiranja i rada.

Zadatak 4.1 Povećavati broj svih oblika suradnje iz područja karakterizacije metala, energetske učinkovitosti i zaštite okoliša

Opis zadatka: Promicanje osposobljenosti, opremljenosti i ekipiranosti istraživača i opreme u svrhu zadovoljavanja potreba gospodarstva u području kompetencija Metalurškog fakulteta i realizacija aktivnosti koje iz toga proizlaze.

Pokazatelj učinka 4.1: Broj realiziranih aktivnosti.

Pokazatelj učinka 4.2: Rezultati obrade podataka iz obrasca *Pregled istraživačke i stručne aktivnosti (obrazac ISA)*.

Odgovorne osobe: prodekan za znanost i financije, voditelj Računovodstva

Rok provedbe: kvartalno (računajući kalendarsku godinu)

Prilog

TERMINSKI PLANovi IZVRŠENJA ZADATAKA – HODOGRAMI

2013.	
mjesec izvršenja	zadatak
ožujak	Izrada godišnjeg izvještaja o znanstvenoistraživačkim aktivnostima
ožujak	Povećanje prosječnog financiranja znanstvenoistraživačkih aktivnosti po nastavniku u znanstveno-nastavnom zvanju
ožujak	Povećanje udjela vlastitih sredstava u prihodima Metalurškog fakulteta
listopad	Poticanje studenata diplomskih studija na nastavak studiranja
listopad	Poticanje objavljivanja znanstvenih radova studenata i nastavnika
listopad	Povećanje broja i kvalitete godišnje publiciranih radova
listopad	Povećanje broja domaćih znanstvenih projekata
listopad	Povećanje broja međunarodnih znanstvenih projekata
listopad	Jačanje međunarodne suradnje
listopad	Suradnja s drugim znanstvenim institucijama u Republici Hrvatskoj
listopad	Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad
listopad	Osiguravanje neophodne računalne opreme za znanstvenoistraživački rad
listopad	Izrada plana nabave kapitalne, srednje i sitne znanstvenoistraživačke opreme i osuvremenjivanje postojeće opreme
listopad	Praćenje i nadogradnja postojećih i nabava novih znanstvenoistraživačkih računalnih programa i aplikacija
listopad	Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme
listopad	Povećanje broja recenzija znanstvenih radova, projekata, programa
listopad	Usavršavanje nenastavnog i neznastvenog osoblja
listopad	Realizacija stručnih putovanja
listopad	Obnavljanje računalne opreme
kontinuirano	Obnavljanje postojećih i nabava novih računalnih programa
kontinuirano	Organiziranje stručnih radionica sa studentima, znanstvenim novacima i asistentima
kontinuirano	Povećanje broja stručnih ekspertiza i studija
kvartalno	Pregled istraživačke i stručne aktivnosti (obrazac ISA)
listopad	Izrada SWOT analize
listopad	Informiranje vanjskih dionika o sustavu osiguravanja kvalitete
kontinuirano	Povećanje broja znanstvenih novaka
kontinuirano	Poticanje napredovanja znanstvenih novaka i asistenata

2014.	
mjesec izvršenja	zadatak
ožujak	Izrada godišnjeg izvještaja o znanstvenoistraživačkim aktivnostima
ožujak	Povećanje prosječnog financiranja znanstvenoistraživačkih aktivnosti po nastavniku u znanstveno-nastavnom zvanju
ožujak	Povećanje udjela vlastitih sredstava u prihodima Metalurškog fakulteta
listopad	Poticanje studenata diplomskih studija na nastavak studiranja
listopad	Poticanje objavljivanja znanstvenih radova studenata i nastavnika
listopad	Povećanje broja i kvalitete godišnje publiciranih radova
listopad	Povećanje broja domaćih znanstvenih projekata
listopad	Povećanje broja međunarodnih znanstvenih projekata
listopad	Jačanje međunarodne suradnje
listopad	Suradnja s drugim znanstvenim institucijama u Republici Hrvatskoj
listopad	Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad
listopad	Osiguravanje neophodne računalne opreme za znanstvenoistraživački rad
listopad	Izrada plana nabave kapitalne, srednje i sitne znanstvenoistraživačke opreme i osuvremenjivanje postojeće opreme
listopad	Praćenje i nadogradnja postojećih i nabava novih znanstvenoistraživačkih računalnih programa i aplikacija
listopad	Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme
listopad	Povećanje broja recenzija znanstvenih radova, projekata, programa
listopad	Usavršavanje nenastavnog i neznastvenog osoblja
listopad	Realizacija stručnih putovanja
listopad	Obnavljanje računalne opreme
kontinuirano	Obnavljanje postojećih i nabava novih računalnih programa
kontinuirano	Organiziranje stručnih radionica sa studentima, znanstvenim novacima i asistentima
kontinuirano	Povećanje broja stručnih ekspertiza i studija
kvartalno	Pregled istraživačke i stručne aktivnosti (obrazac ISA)
listopad	Izrada SWOT analize
listopad	Informiranje vanjskih dionika o sustavu osiguravanja kvalitete
kontinuirano	Povećanje broja znanstvenih novaka
kontinuirano	Poticanje napredovanja znanstvenih novaka i asistenata

2015.	
mjesec izvršenja	zadatak
ožujak	Izrada godišnjeg izvještaja o znanstvenoistraživačkim aktivnostima
ožujak	Povećanje prosječnog financiranja znanstvenoistraživačkih aktivnosti po nastavniku u znanstveno-nastavnom zvanju
ožujak	Povećanje udjela vlastitih sredstava u prihodima Metalurškog fakulteta
listopad	Poticanje studenata diplomskih studija na nastavak studiranja
listopad	Poticanje objavljivanja znanstvenih radova studenata i nastavnika
listopad	Povećanje broja i kvalitete godišnje publiciranih radova
listopad	Povećanje broja domaćih znanstvenih projekata
listopad	Povećanje broja međunarodnih znanstvenih projekata
listopad	Jačanje međunarodne suradnje
listopad	Suradnja s drugim znanstvenim institucijama u Republici Hrvatskoj
listopad	Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad
listopad	Osiguravanje neophodne računalne opreme za znanstvenoistraživački rad
listopad	Izrada plana nabave kapitalne, srednje i sitne znanstvenoistraživačke opreme i osuvremenjivanje postojeće opreme
listopad	Praćenje i nadogradnja postojećih i nabava novih znanstvenoistraživačkih računalnih programa i aplikacija
listopad	Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme
listopad	Povećanje broja recenzija znanstvenih radova, projekata, programa
listopad	Usavršavanje nenastavnog i neznastvenog osoblja
listopad	Realizacija stručnih putovanja
listopad	Obnavljanje računalne opreme
kontinuirano	Obnavljanje postojećih i nabava novih računalnih programa
kontinuirano	Organiziranje stručnih radionica sa studentima, znanstvenim novacima i asistentima
kontinuirano	Povećanje broja stručnih ekspertiza i studija
kvartalno	Pregled istraživačke i stručne aktivnosti (obrazac ISA)
listopad	Izrada SWOT analize
listopad	Informiranje vanjskih dionika o sustavu osiguravanja kvalitete
kontinuirano	Povećanje broja znanstvenih novaka
kontinuirano	Poticanje napredovanja znanstvenih novaka i asistenata

2016.	
mjesec izvršenja	zadatak
ožujak	Izrada godišnjeg izvještaja o znanstvenoistraživačkim aktivnostima
ožujak	Povećanje prosječnog financiranja znanstvenoistraživačkih aktivnosti po nastavniku u znanstveno-nastavnom zvanju
ožujak	Povećanje udjela vlastitih sredstava u prihodima Metalurškog fakulteta
listopad	Poticanje studenata diplomskih studija na nastavak studiranja
listopad	Poticanje objavljivanja znanstvenih radova studenata i nastavnika
listopad	Povećanje broja i kvalitete godišnje publiciranih radova
listopad	Povećanje broja domaćih znanstvenih projekata
listopad	Povećanje broja međunarodnih znanstvenih projekata
listopad	Jačanje međunarodne suradnje
listopad	Suradnja s drugim znanstvenim institucijama u Republici Hrvatskoj
listopad	Uključivanje studenata u znanstvenoistraživački rad
listopad	Osiguravanje neophodne računalne opreme za znanstvenoistraživački rad
listopad	Izrada plana nabave kapitalne, srednje i sitne znanstvenoistraživačke opreme i osuvremenjivanje postojeće opreme
listopad	Praćenje i nadogradnja postojećih i nabava novih znanstvenoistraživačkih računalnih programa i aplikacija
listopad	Izrada i održavanje kataloga informatičke opreme
listopad	Povećanje broja recenzija znanstvenih radova, projekata, programa
listopad	Usavršavanje nenastavnog i neznastvenog osoblja
listopad	Realizacija stručnih putovanja
listopad	Obnavljanje računalne opreme
31.12.	Osnivanje Ureda za međunarodnu suradnju
kontinuirano	Obnavljanje postojećih i nabava novih računalnih programa
kontinuirano	Organiziranje stručnih radionica sa studentima, znanstvenim novacima i asistentima
kontinuirano	Povećanje broja stručnih ekspertiza i studija
kvartalno	Pregled istraživačke i stručne aktivnosti (obrazac ISA)
listopad	Izrada SWOT analize
listopad	Informiranje vanjskih dionika o sustavu osiguravanja kvalitete
kontinuirano	Povećanje broja znanstvenih novaka
kontinuirano	Poticanje napredovanja znanstvenih novaka i asistenata

Literatura

1. Strategija razvitka Metalurškog fakulteta za razdoblje 2011.-2016., Sisak, srpnja 2011.
<http://www.simet.unizg.hr/osiguranje-kvalitete/dokumenti/strategija-razvitka-metalurskog-fakulteta-za-razdoblje-2011.-2016/view>
2. Istraživačka strategija SuZ 2008.- 2013. - Sveučilište u Zagrebu
http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenti/statut/Istrazivacka_strategija_2008-2013.pdf
3. Smjernice za strategiju odgoja, obrazovanja, znanosti i tehnologije, MZOS, Zagreb, svibnja 2012Obzor
<http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=11662&sec=1933>
4. Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:en:PDF>
5. Nacrt prijedloga zakona o izmjenama i dopuni Zakona o Hrvatskoj zakladi za znanost, s konačnim prijedlogom zakona
<http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=11848&sec=1933>
6. Priručnik za osiguravanje kvalitete Sveučilišta u Zagrebu, lipanj 2012.
<http://www.unizg.hr/fileadmin/upravljanjekvalitetom/Prirucnik-osiguravanje-kvalitete-web.pdf>
7. Akcijski plan Znanost i društvo, MZOS 20. prosinca 2012.
<http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=12114>



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY

Obrazac ISA

Ime i prezime istraživača:

Zavod:

Godina / tromjesečje u kojem je istraživanje provedeno:

Mjesto i datum:

PREGLED ISTRAŽIVAČKE I STRUČNE AKTIVNOSTI

Redni broj	Subjekt kome je usluga pružena			Kontakt osoba (tel., adresa, e-mail)	Osoba za koju su istraživanja provedena (tel., e-mail)	Datum ispitivanja (razdoblje)	Oprema/ Metode/ Operater	Vrijednost istraž. (cca/kn)	Rezultat rada*	Evidencija naplate u računovodstvu DA/NE
	I	II	III							
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

I - suradnja s gospodarstvom

II - suradnja s akademskim ustanovama (instituti, fakulteti)

III - suradnja s lokalnom zajednicom (Županija, Grad, srednje/osnovne škole, nevladine udruge)

* ekspertiza/izvještaj, završni, diplomski, doktorski rad, rad za publiciranje, različiti oblici suradnje/protuusluga: omogućavanje studentske prakse, terenskih vježbi, recipročna mjerenja, relevantni/pouzdana uzorci, itd.

Potpis istraživača
