

Tanja Pak  
Prečna 6  
1000 Ljubljana

2.10.2017

g. Matjaž Štuhec  
NAKVIS  
Slovenska c.9  
1000 Ljubljana

**Spoštovani,**

Pošiljam vam končno poročilo skupine strokovnjakov NAKSVIS v sestavi

*Prof. Tanja Pak, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, Univerza v Ljubljani, Prof. Dr. Antun Stoić, Strojna fakulteta, Univerza Osijek, Prof. Dr. Hans Zoyer, Institute of Applied Geosciences, Graz University of Technology in Matej Drobnič, student,*

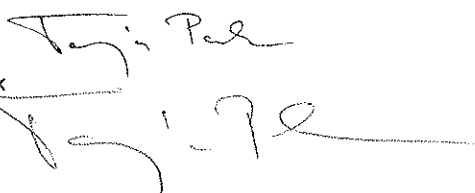
v postopku ponovne akreditacije študijskih programov: univerzitetni in magistrski študijski program Tehniško varstvo okolja, magistrski študijski program Inženirsko oblikovanje izdelkov, in doktorski študijski program Oblikovanje in tekstilni materiali, na Fakulteti za strojništvo na Univerzi v Mariboru.


Prilagam tudi soglasja članov komisije k poročilu.

Zahvaljujem se vam za sodelovanje.

Lep pozdrav,

Tanja Pak



  
NACIONALNA AGENCIJA RS  
ZA KAKOVOST V VISOKEM ŠOLSTVI

Prejeto	- 3 - 10 - 2017	Priloge
Sign znak	Številka zadeve:	Vredn.:
205	6034-9/2017/14	

**From:** ANTUN STOIĆ <2.antun.stoic@gmail.com>

**Subject: Re: Odgovor na poročilo strokovnjakov**

**Date:** 28 September 2017 at 07:35:33 GMT+2

**To:** Tanja <tanja.pak@siol.net>

**Cc:** Matej Drobnič <drobnic.matej@gmail.com>, Matjaz Stuhec <Matjaz.Stuhec@nakvis.si>

Postovani,  
vec sam javio da sam suglasan ali evo jos jednom potvrdjujem da je sve u redu.  
Pozdrav

Prof.dr.sc. Antun Stoic, mech.eng.

Vice dean for Science & Chair of Machining and deformation processes at Mechanical Engineering Faculty  
University of Osijek, Trg I.B. Mazuranic 2, 35000 Slav. Brod, CROATIA [www.sfsb.hr](http://www.sfsb.hr)

mob: ++385914928001

e-mail: [2.antun.stoic@gmail.com](mailto:2.antun.stoic@gmail.com)

**From:** Matej Drobnič <drobnic.matej@gmail.com>

**Subject: Re: Odgovor na poročilo strokovnjakov**

**Date:** 27 September 2017 at 22:46:22 GMT+2

**To:** Tanja <tanja.pak@siol.net>

**Cc:** Matjaz Stuhec <Matjaz.Stuhec@nakvis.si>, ANTUN STOIĆ <2.antun.stoic@gmail.com>

Pozdravljeni vsi,

soglašam s končno verzijo poročila.

Lep pozdrav,  
Matej

**From:** "Zojer, Hans" <hans.zojer@tugraz.at>

**Subject: AW: EVALUATION FS MARIBOR**

**Date:** 17 July 2017 at 22:47:07 GMT+2

**To:** Tanja <tanja.pak@siol.net>

Dear Tanja,

sorry fort delay of my answer, but it did not matter anything since your report is excellent. It was a pleasure to cooperate with you. Any time I am at your disposal.

Kind regards

Hans



n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za visokošolski izobraževalni sistem

s·q·a·a

European Quality Assurance Forum  
for Higher Education

## KONČNO POROČILO O PODALJŠANJU AKREDITACIJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

*Vlagatelj/i: Univerza v Mariboru*

*Predlagatelj/i: Fakulteta za strojništvo*

**Študijski program/i:**

*univerzitetni in magistrski študijski program Tehniško varstvo okolja,*

*magistrski študijski program Inženirsko oblikovanje izdelkov, in*

*doktorski študijski program Oblikovanje in tekstilni materiali.*





n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost visokega šolstva

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

**Datum obiska: 22. in 23. maj 2017**

Svet Nacionalne agencije Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu je dne 17.3.2017 imenoval skupino strokovnjakov za presojo v postopku podaljšanja akreditacije študijskega programa, v sestavi:

- predsednik(ca) Prof. Tanja pak, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, Univerza v Ljubljani
- član(ica) Prof. Dr. Antun Stoić, Strojna fakulteta, Univerza Osijek
- član(ica) Prof. Dr. Hans Zoyer, Institute of Applied Geosciences, Graz University of Technology
- član(ica) Matej Drobnič, študent

**Podpis predsednika(ce) skupine strokovnjakov:**

**Datum oddaje skupnega poročila agenciji: 17.7.2017**

**Datum oddaje končnega poročila agenciji: 2.10.2017**

Opombe agencije:

**UVOD**

Skupina strokovnjakov je sklep o imenovanju in gradivo za presojo prejela 17.3.2017. Obisk zavoda Fakulteta za strojništvo Univerze v Mariboru je bil opravljen dne 22. in 23.5.2017 in je potekal po urniku, ki je bil usklajen z vodstvom visokošolskega zavoda. Skupina strokovnjakov je na pripravljalnem sestanku, ki je potekal 5.4.2017 in 21.5.2017, uskladila priprave na obisk in kasneje pripravila skupno poročilo o zunanji evalvaciji. Skupno poročilo je skupina Nakvisu oddala 17.7.2017, po pošti s povratnico in po elektronski pošti.

Odgovor zavoda na skupno poročilo je skupina strokovnjakov prejela 1.9.2017. Vlagatelj je na poročilo strokovnjakov podal komentarje, ki jih je skupina preučila in, kjer je bilo umestno, upoštevala. Iz odgovora vlagatelja je razvidno, da veliko predlaganih sprememb že uvaja oz. jih je uvedel od oddaje vloge, kar skupina šteje za pozitivno. Odgovor predlagatelja pa bistveno ne vpliva na vsebino končnega poročila. Skupina je končno poročilo oddala 2.10.2017.





n.a.k.v.i.s.

Naravoslovesna agencija Republike Slovenije  
za kakovost in izboljšanje študijskega

s.q.a.a.

Swedish Quality Assurance Agency for  
Higher Education

## 1. ORGANIZACIJA IN IZVEDBA IZOBRAŽEVANJA

### Ugotovljeno dejansko stanje

#### • Izpolnjevanje meril za akreditacijo

Pri presoji organizacije in izvedbe izobraževanja na FS UM smo ugotovili, da fakulteta izpolnjuje zakonsko predvidena določila in merila za akreditacijo glede na Merila za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov

#### • Analiza ugotovitev

Univerzitetni študijski program prve stopnje TVO je trileten dodiplomski študijski program v obsegu 180 ECTS točk. Magistrska študijska programa druge stopnje TVO in IOI sta dvoletna podiplomska študijska programa v obsegu 120 ECTS točk. Doktorski študijski program tretje stopnje OTM je dvoleten podiplomski študijski program v obsegu 120 ECTS točk. Študijski program se izvaja v skladu s poslanstvom, vizijo in strategijo zavoda. Cilji, splošne in predmetno-specifične kompetence so ustrezni po 33.členu ZviS-a.

Učne enote ustrezajo študijskemu področju, v katerega vlagatelj uvršča študijski program, z izjemo IOI:

- Študijski program 1. stopnje Tehniško varstvo okolja sodi po ISCED klasifikaciji v področje (52) tehniške vede in (85) varstvo okolja, po Klasiusu-P v področje 5200 (področje tehniških ved)
- Podiplomski magistrski študijski program "TEHNIŠKO VARSTVO OKOLJA" sodi po ISCEDE klasifikaciji v področje (52) tehniške vede, po Klasiusu-P v področje 5200 (področje tehniških ved).
- Študijski program 2. stopnje Inženirsko oblikovanje izdelkov sodi po ISCED klasifikaciji v področje (52) Tehniške vede, »posega pa tudi na druga področja, kot je npr. Področje umetnosti (21) in sicer na področje oblikovanja (design, craft and skills)«. **Tukaj opozarjamo, da glede na vsebine učnih načrtov program v ožjem smislu ne posega na področje umetnosti (21)**, kot FS navaja v vlogi za reakreditacijo. Po KLASIUSU-P je uvrščen v področje 5219 ( področje tehniških ved, strojništva in obdelave kovin)
- Doktorski študijski program Oblikovanje in tekstilni materiali uvrščamo po ISCEDE klasifikaciji v področje (52) Tehniške vede. Študijski program temelji predvsem na tehnično-inženirskih znanjih s področja tekstilstva, ki vključujejo tekstilne materiale in tehnologije, povezuje pa se z oblikovalskimi vsebinami, ki so uvrščene na področje umetnosti (21). Po Klasiusu-P je program uvrščen v področje 5200 (področje tehniških ved).

Učne enote so med seboj usklajene in tvorijo konsistentno celoto.

Razmerje števila ur kontaktnega ur samostojnega dela študenta je ustrezno. Obremenitev študentov po ECTS je primerna. Posamezne učne enote so primerno ovrednotene, le predmet Materiali je izpostavljen kot preveč zahteven glede na priznane ECTS. Ob pripravi tega poročila smo prejeli zagotovilo, da so medtem predmet že ustrezno ovrednotili glede na obremenitve študentov. Študentom se drugod pridobljeno znanje priznava, predvsem pri projektnem delu. Kot problematično bi izpostavili priznavanje dela na mednarodnih izmenjavah, ki posledično vodi v





n.a.k.v.i.s.

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za visokošolski izobraževalni sistem

s.q.a.a.

Slovene Quality Assurance Agency  
for Higher Education

odločanje za neudeležbo na izmenjavi. Postavlja se vprašanje, ali je smiselno iskati popolnoma enak program, ali je potreben širši pogled in omogočiti tudi priznavanje podobnih vsebin, ki dopolnjujejo matični program in študentu omogočajo širino. Ob pripravi poročila so s fakultete sporočili, da se sedaj pred odhodom v tujino z vsakim študentom posebej pogovorijo o priznavanju in vsebini ustreznega predmeta.

Vpisni pogoji so jasno opredeljeni in ustrezajo 38. členu ZViSa. Tudi pogoji za končanje študija in za napredovanje v višji letnik so jasno določeni. Omejitve vpisa za primer prevelikega števila prijav so določene v skladu z 41. členom ZViSa. Do sedaj so sicer morali zaradi premajhnega števila prijavljenih kandidatov število vpisnih mest zniževati, zato omejitve vpisa v praksi niso bile

Ker gre pri vseh treh presojanih programih za manjše skupine študentov, je poudarek na individualnem delu s študenti na posameznih projektih. Izrednim študentom, ki so na obravnavanih programih, se individualno določa razporeditev opravljanja obveznosti.

Pridobljena diploma vseh štirih presojanih programov je mednarodno primerljiva.

## **Analiza ugotovitev po posameznih programih:**

### **2. stopnja IOI**

Študentje se za ta študij odločajo predvsem zato, ker vidijo zaradi kombinacije oblikovalskega in inženirskega znanja boljše možnosti za zaposlitev. Po pregledu predmetnika in učnih vsebin posameznih predmetov pa je bilo razvidno, da jim manjka vsebin iz oblikovalskega področja. Študentje po zaključenem študiju pričakujejo predvsem kompetence z oblikovalskega področja, teh pa preko ponujenih vsebin ne morejo dobiti dovolj. Tudi sami izpostavljajo, da je študij nastavljen tako, da je primernejši za študente, ki prihajajo s področja strojništva.

Izbirnih predmetov imajo ponujenih preveč, a se jih v praksi zaradi majhnega števila študentov na koncu izvaja le malo, tako da izbirnost ni velika. Nekateri predmeti se v tem primeru izvajajo v obliki seminarja.

Študentom, ki naj bi imeli kompetence in znanja tudi z oblikovalskega področja, manjkajo osnove oblikovanja, oblikovalski predmeti in likovna teorija.

Študentom za doseganje kompetenc manjka tudi vsebina iz grafičnega oblikovanja (npr. Delo z Adobe). Izkušnjo projektne in interdisciplinarnega dela in s tem sodelovanja v skupini dobijo predvsem pri predmetu Kreativno oblikovanje. Študentje imajo tekom študija priložnost povezovanja s prakso, poznajo tudi možnosti start-up projektov. Obremenjenost je primerna, za delo lahko koristijo tudi prostore na fakulteti. Ob tem je nujno izpostaviti, da bi za doseg zahtevanih ciljev potrebovali delujočo in opremljeno delavnico, kar v tem trenutku ni. Za delo v 3D modeliranju bi potrebovali stalen lastni prostor in za to potrebne materiale.

Prehodnost je majhna. Potrebno je razmisliti o načinih motiviranja študentov, saj se izkazuje, da je



največji razlog za nizko prehodnost nezainteresiranost in neudeležba.

Program IOI je sicer zastavljen precej na široko, a ker večina predavateljev prihaja s področja strojništva, je tudi izvajanje predmetov usmerjeno v to področje. Kot prednost bi izpostavili osebno obravnavo študentov in osebni odnos, ki je posledica majhnih skupin.

Ugotovljamo, da je v učnih načrtih literatura zastarela. Knjižnično gradivo je izredno skromno, FSUM ni naročena na nobeno periodiko s področja oblikovanja.

Predmet Materiali je bil označen kot prezahteven in neprilagojen programu, saj je prilagojen za študente strojništva. V času pisanja poročila je že nastopila sprememba učne vsebine, ki bo izvedena posebej za oblikovalce.

Učne vsebine posameznih predmetov niso usklajene in se podvajajo. Nekatere predmete, kot npr. Mehatronika, študentje ocenjujejo kot nepotrebne. FS je predmet Mehatronika v času pisanja poročila že umaknila iz predmetnika.

Predvideni študijski rezultati pri predmetu Metodika v Designu so preohlapno zapisani, enako cilji. Potrebno jih je konkretizirati in razmisliti, ali ni vsebina preveč kompleksna za dano število uro. Pri predmetu Kreativni Design je nujno potrebno posodobiti literaturo. Znanje in veščine za dvodimenzionalno in tridimenzionalno oblikovanje za obseg 55 kontaktnih ur preširoko in preambiciozno zastavljene.

Ocenjujemo, da bi bilo nujno kadrovsko okrepiti katedro za IOI na področju oblikovalskih predmetov, s kadri, ki so habilitirani na oblikovalskem področju.

### 1. in 2. stopnja TVO

Študentje izražajo splošno zadovoljstvo s študijem. Vsebina predavanj ni usklajena, velikokrat se ponavljajo. Vsebine so neenakomerno porazdeljene po področjih, tako je npr. pretežni del časa namenjen vodam, druga področja pa so zato slabše obravnavana.

Tudi na 2. stopnji se vsebine mnogokrat prekrivajo, kar je posledica dejstva, da predavajo isti predavatelji in da učni načrti niso oblikovani glede na stopnjo študija.

Predmetnik je za študente atraktiven, a jim zaradi ozke usmerjenosti po končani 1. stopnji ponuja premalo možnosti vpisa na druge fakultete. Na 2. stopnji bi predlagali razmislek o dodatnih ožjih usmeritvah študija, npr. odpadki, zrak.... 2. stopnja študija je bolj projektno usmerjena in zahteva več samostojnega dela.

Študentje 1. stopnje ocenjujejo, da po končanem študiju njihove kompetence ne zadoščajo za delo na trgu. Po 1. stopnji ne najdejo primerne zaposlitve, zato se večinoma odločijo še za študij na 2. stopnji, kjer na začetku povzamejo vsebine snovi 1. stopnji, da se v študij lahko vključijo tudi študentje, ki prihajajo iz drugih programov.

Predavanja študentom 1. stopnje niso prilagojena njihovemu predznanju, oz. jim je snov podana na način, ki ga z znanjem, ki ga imajo, ne razumejo. Predavanja, ki jih poslušajo skupaj s



n.a.k.v.i.s.

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v izobraževanju

S.Q.A.A.

Swiss Quality Assurance Agency  
for Higher Education

strojnikih, za njih po vsebini niso prilagojena.

Na 1. stopnji je manj praktičnega dela, na 2. stopnji pa je terenskega dela več. Dobro bi bilo uvesti več laboratorijskih računalniških vaj.

Diplomanti TVO imajo veliko možnosti za zaposlitev, a mora fakulteta za promocijo študija v gospodarstvu še veliko narediti, da bo profil diplomanta prepoznaven. Morda je za slabo prepoznavnost razlog tudi v poimenovanju programa in bi bil dober razmislek o spremembi.

Ker za samostojno delo na trgu, oz. za ustanovitev s.p. potrebujejo certifikat, za katerega je zahtevanih 5 let delovnih izkušenj, bi priporočali razmislek, ali je lahko proces pridobitve certifikata povezan že s samo vsebino študija.

Izbor izbirnih predmetov je zaradi preobremenjenosti profesorjev v veliki meri okrnjen. Kljub temu jim je omogočena izbirnost zaradi različnih mentorjev.

Narejena je analiza primerljivosti študijskega programa Tehniškega varstva okolja 1. stopnje na Tehniški univerzi v Münchnu, ZRN, študijskega programa Tehniškega varstva okolja 2. stopnje Tehniške univerze Berlin, študijskega programa 1. stopnje okoljskega inženirstva na Fakulteti za inženirstvo v Udinah.

Pedagoški proces ni tesno povezan z industrijo. Prakso poskušajo zagotoviti preko vključevanja v R&D projekte, kar jim omogoča tesnejšo povezavo s podjetji in posledično pridobivanje praktičnih izkušenj.

Fakulteta je od zadnje akreditacije dalje intenzivno spremljala razvoj 2. stopnje TVO in ugotavljala usklajenost vsebin. Glede na izkušnje v podjetjih, ankete in pogovore z učitelji je ugotavljala, koliko so diplomanti usposobljeni za reševanje problemov, ter kako lahko znanja nadgradijo v okviru prvostopenjskih programov in jih hkrati uskladijo s tistimi študenti, ki prihajajo iz drugih fakultet. Podvajanja se še vedno pojavljajo v primerih, ko se predmet izvaja za različne programe skupaj.

### 3. stopnja OTM

3. stopnja programa OTM poteka, četudi že 8 let nimajo nobenega vpisanega študenta. Na tem študiju sta trenutno samo dve študentki, ki sta študij vpisali že leta 2010 oz. 2011. S strani gospodarstva ni zanimanja za zaposlovanje doktorandov OTM. Kot zaposlitvene možnosti so denimo najzahtevnejša strokovna in razvojna dela ter vodstvene funkcije v gospodarskih družbah, visokem šolstvu in raziskovalnih institucijah.

Profesorji na tem programu so mednarodno dejavni in so dobro usposobljen kader, ki deluje večinoma na raziskovalnih projektih za zunanje naročnike ali s tujimi študenti, oz. izvajajo izbirne predmete za druge programe. Prihajajočih tujih študentov je veliko, naših nič. Ker je stanje takšno že od leta 2010, se je potrebno vprašati o smotnosti razpisa študija. Veliko doktorskih študentov, ki niso vpisani na njihov program, obiskuje njihove izbirne predmete in opravlja izpite pod njihovimi mentorji. Velikih števil vpisa ne pričakujejo niti v prihodnje, vendar želijo ohraniti







n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost visokega šolstva

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

kontinuiteto.

### **Prednosti**

- Tekom študija pridobijo diplomanti ustrezne kompetence, ki so prepoznane tudi s strani delodajalcev
- Predvsem na IOI je velika horizontalna povezanost predmetov
- Intenzivno delovanje na PKP projektih

### **Priložnosti za izboljšanje**

- Objektivno preveriti možnost in smiselnost združitve posameznih programov z malo oz. nič vpisanimi študenti 3. stopnje in uvedbo smeri
- Uskladiti ISCED klasifikacijo za program IOI z realnim stanjem. Program IOI s svojo vsebino namreč ne posega na področje umetnosti.
- Uskladiti kompetence diplomantov IOI s prenovo študijskega programa
- Okrepitev oblikovalskih vsebin na program IOI
- posodobiti obvezno literaturo pri skoraj vseh predmetih (TVO1: Varnost in zanesljivost v okoljski tehniki (podana literatura ima letnik 1992 – 1998, kar je glede na vsebino zastarelo ). Obnovljivi viri energije (ena je iz 2010, druge so 2000 in 2001 – kar je glede na vsebino predavanja verjetno potrebno stalno aktualizirati), Onesnaženje zraka in nadzor (literatura je iz 1999, 2002 in ena 2009 – glede na temo potrebno aktualizirati))
- TVO - ni enakomerne porazdelitve vsebin na 1. stopnji, nekatere vsebine se večkrat ponavljajo, predvsem zaradi skupne izvedbe predavanj.
- Potrebno je enakomernejše pokritje vseh področji (vode, odpadki, zrak... na TVO)
- Delodajalci oz. strokovnjaki s strani gospodarstva bi lahko aktivneje sodelovali z gostujočimi predavanji
- Še bolj spodbujati razvoj mehkih veščin študentov tekom študija in jih opremiti in spodbuditi tudi z znanjem za samostojno delovanje na trgu v smislu trženja, ustanovitve podjetja ipd.
- Poenotenje rabe termina dizajn oz. oblikovanje in nato konsistentna raba enega poimenovanja

### **Neskladnosti**

- Neskladnosti nismo ugotovili.



## 2. VPETOST V OKOLJE

### Ugotovljeno dejansko stanje

- **Izpolnjevanje meril za akreditacijo**

Zavod na področju Vpetost v okolje izpolnjuje vse točke 23. člena Meril.

- **Analiza ugotovitev**

#### 1. točka 23. člen

*Visokošolski zavod je povezan z razvojem okolja s stalnim sodelovanjem kadrov in študentov z njim.*

Vpetost FS UM v okolje je razvidna iz poslanstva in strategije zavoda. Poslanstvo, vizija in strategija so objavljeni na spletni strani in javno dostopni. Vloga zavoda v gospodarskem, socialnem in kulturnem razvoju ožjega in širšega okolja je v strategiji in poslanstvu opredeljena, ravno tako so opredeljeni učinki, ki jih ima delovanje FSUM na okolje.

UM je tesno povezana z mednarodnim univerzitetnim okoljem. Mednarodna izmenjava je vzpostavljena tako med študenti, kot med pedagoškim kadrom. UM se povezuje z gospodarstvom, javno upravo, civilno družbo in drugimi institucijami.

Zavod ima izkazano sodelovanje z gospodarstvom.

Diplomanti Fakultete za strojništvo z novimi produkti, razvojem novih postopkov in tehnologij sodelujejo v razvoju gospodarstva.

S podjetji skupaj prijavljajo EU in ARS projekte. Neposreden prenos znanja v gospodarstvo pomeni tudi sodelovanje z Agencijo za tehnološki razvoj v projektu usposabljanja za pridobitev doktorata znanosti.

FS sodeluje s številnimi dejavniki zunanjega okolja, kot so drugi visokošolski zavodi, Javni raziskovalni zavodi (Urad za meroslovje RS, Inštitut za standardizacijo, Tehnološka agencija Slovenije, Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, JA za raziskovalno dejavnost, JA RS za energijo, MVŠZT, MG, MO, MOP, MP, s slovensko in evropsko tehnološko platformo in z drugimi.

V mednarodno raziskovalno okolje je fakulteta vpeta preko evropskih programov, kot so denimo EUREKA, CEEPUS, LEONARDO DA VINCI, NATO, TEMPUS, COST, Erasmus+, Erasmus Euphrates, Obzorje 2000, ter preko sodelovanja z drugimi tujimi univerzami in visokimi šolami. Erasmus izmenjav se poslužujejo tudi asistenti.

Izmenjava s tujimi institucijami je pomembna tudi zaradi sodobne opreme, ki jo te institucije nudijo, npr. Inštitut v Gradcu, s katerim sicer fakulteta sodeluje predvsem na 3. stopenjskih programih.

Primer dobre prakse je sodelovanje z gospodarstvom na diplomah, pri katerih si študentje za somentorja izberejo somentorja iz gospodarstva.

FS UM je že tretje leto aktivna na področju sodelovanja v projektih Po kreativni poti do praktičnega znanja (PKP), kar so pohvalili tako študentje, kot pedagogi in zunanji deležniki.

Preko teh projektov imajo študentje v okviru svoje študijske smeri možnost pridobiti praktična znanja v specifičnem delovnem okolju, kjer lahko tudi razvijejo posebne veščine in kompetence. Število projektov, v katerih sodelujejo v okviru PKP, se povečuje. Sodelovanje v PKP projektih je nadomestilo prej samostojen predmet Projektno delo, ki jih je povezoval z gospodarstvom.

FS je vključena v projekt Inovativne odprte tehnologije, preko katerega se skozi odprte inovacije in tehnologije povezujejo z gospodarstvom, podpornimi organizacijami in lokalno skupnostjo.

Na FS redno vabijo na predavanja gostujoče strokovnjake iz gospodarstva, z obeh strani pa menijo, da bi bilo dobro vključiti strokovnjake v redni študijski proces.

Vzpostavljen je ALUMNI klub FS, ki bo v prihodnosti preko sistema Dropbox vzpostavljajal strokovne in družabne povezave med zainteresiranimi člani.

Kot največja možnost zaposlitve se kaže ustanovitev s.p. in sodelovanje pri pripravi letnih poročil za podjetja, vendar ocenjujejo, da bi za samostojno delo na trgu potrebovali dodatna znanja.

Študentje sodelujejo tekom študija z gospodarstvom na različne načine. Programa TVO predvsem ponujata storitve laboratorijev. Predstavniki okolja si želijo več povezovanja v smislu managementa (Talum). Inštitut za ekološki inženiring d.d. denimo pohvali sodelovanje na PKP projektih, ki so vodile v nekaj diplom in povezale različne fakultete (npr. Geografsko in strojno).

Predstavniki okolja so bili deljenega mnenja glede pozitivnih aspektov oblikovalca in inženirja v eni osebi. Nekateri verjamejo v univerzalno znanje pred specialističnim, drugi vidijo prednost povezanosti obeh področij v eni osebo.

Predstavniki okolja ne sodelujejo pri oblikovanju programa. Predlagajo pa izboljšanje materialnih razmer oz. predvsem prostorov, ki bi izboljšali delovno okolje. Izpostavljajo tudi pomembnost socialnih kompetenc diplomantov. Predstavniki okolja so izrazili mnenje, da bi bili diplomati bolj zaposljivi, če bi tekom študija imeli večjo možnost gradnje portfolia, socialnih veščin, mehkih veščin, projektne dela, timskega dela, ter komuniciranja z naročniki.

Kljub temu, da s strani prisotnih podjetij potrjujejo prepoznavnost študija in pohvalijo sodelovanje na projektih, diplomantov presojanih programov ne zaposlujejo. Zato bi bil potreben večji dialog med fakulteto in gospodarstvom o morebitnih izboljšavah programa v smeri pridobitve dodatnih kompetenc in posledično večje zaposljivosti.

Nekateri diplomanti drugostopenjskega programa TVO zavzemajo v podjetjih vodilne funkcije. Na fakulteti pa si želijo na področju TVO večjega sodelovanja tudi na področju naravnih katastrof, energetike, in varovanja in obnove vodnih virov.

## 2. točka 23. člen

Fakulteta se seznanja z zaposlenostjo svojih diplomantov preko Zavoda za zaposlovanje RS, dnevnega tiska, podatkov, ki jih pridobi na spletnih straneh in z vprašalniki o zaposljivosti, ter preko anket, ki jih diplomanti izpolnijo po podelitvi diplom. Število anketirancev na obravnavanih programih pa je izredno majhno (1 – 4), kar postavlja rezultate anket pod vprašaj.

## 3. točka 23. člen

Ankete o učnih izidih in pridobljenih kompetencah fakulteta ne izvaja. Komunikacija o pridobljenih kompetencah poteka predvsem preko izdelave zaključnih del, kjer sodelujejo z gospodarstvom in preko sodelovanja z alumni klubom.

Predstavniki okolja so izrazili mnenje, da študentje na prakso prihajajo z dobrim znanjem, vendar jih je za kompleksnejše naloge potrebno dodatno izobraževati. Vsi so se strinjali, da bi jih bilo potrebno vključiti v praktično delo v čim zgodnejši fazi študija.

Študentje 1. stopnje TVO so izrazili skrb, da njihov študij ni prepoznaven, da podjetja niso ozaveščena o pomenu in vsebini študija. Po 1. stopnji se sami ne čutijo kompetentni za delo na trgu, čeprav ocenjujejo, da imajo za zaposlitev zadostne možnosti. Kot razlog za pomanjkanje kompetenc vidijo pomanjkanje prakse na 1. stopnji. Želijo si več konkretnejšega sodelovanja s podjetji, ne le preko ogledov in ekskurzij. Študentje 2. stopnje TVO pa se čutijo dovolj kompetentni za delo na trgu, a tudi izpostavljajo premajhno prepoznavnost študija. Kot enega od razlogov vidijo tudi poimenovanje študijskega programa.

FS UM spremlja konkurenčnost na trgu dela diplomantov študijskih programov preko kluba ALUMNI, ki se sestaja 2x letno. Alumni klub prireja tudi občasna predavanja.

FS sodeluje s kariernim centrom KCUM, v pripravi pa je tudi vzpostavitev lastnega KC. KCUM organizira delavnice, denimo o pripravah za pripravo na natečaj, ali pripravo na predstavitev. Priznavajo pa, da bi lahko delali več in bolje. Študenti se KCUM ne poslužujejo v veliki meri.

## 4. točka 23. člen

Visokošolski zavod usklajuje vpis v študijske programe s potrebami po diplomantih teh programov.

Fakulteta sicer zatrjuje, da prilagaja vpisna mesta potrebam po študentih, a smo zaznali, da vpisna mesta ne zapolnijo. Na 3. stopnjo programa OTM že nekaj let niso imeli nobenega vpisanega študenta, a ga še vedno razpisujejo.

Iz tega sledi, da bi bilo za povečanje zanimanja za vpis potrebno povečati zanimivost in



n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

atraktivnost programov, tako za kandidate za študij, kot za industrijo. Za mednarodno sodelovanje in prodor na tuje trge podjetja namreč potrebujejo mlad, sposoben, izobražen in zagnan kader.

### **Prednosti**

- Prepoznavnost fakultete, ter kompetenc diplomantov s strani gospodarstva in inštitutov, mednarodna prepoznavnost študijskih programov
- Velika aktivnost pedagogov v mednarodno raziskovalnih projektih
- Prepoznavnost kvalitete Fakultete za strojništvo na ravni Univerze in drugih visokošolskih zavodov
- Prepoznavanje študentov diplomantov kot kompetenčnih na področju okoljevarstva.
- Sodelovanje z gospodarstvom na nivoju razvojnih in raziskovalnih projektov
- Študijski program 1. stopnje IOI: nekateri diplomati IOI so uspešno vpeti v dizajn studie in prepoznavajo svoje povezovanje znanja in kompetenc s področja strojništva in dizajna kot prednost

### **Priložnosti za izboljšanje**

- Povečati prepoznavnost profila diplomantov Tehniškega varstva okolja
- Nadaljevati z delovanjem na področju projektov na področju osnovnih raziskav
- IOI - potrebno bi bilo posvetiti več pozornosti mehkim znanjem, trženju, in spodbujati delo v skupinah - sodelovanje s kolegi iz sorodnih področij
- Izboljšati metodologijo spremljanja zaposljivosti diplomantov (ankete tudi po nekaj letih zaposlitve, ne samo ob diplomi)
- Povečati mobilnost, preučiti možnosti za priznavanje večjega števila predmetov opravljenih tekom izmenjave v tujini

### **Neskladnosti**

- Neskladnosti niso bile ugotovljene.



### 3. DELOVANJE VISOKOŠOLSKEGA ZAVODA

#### Ugotovljeno dejansko stanje

- **Izpolnjevanje meril za akreditacijo**

Zavod z vidika delovanja v celoti izpolnjuje merila za podaljšanje akreditacije.

- **Analiza ugotovitev**

Vizija, poslanstvo in strategija delovanja visokošolskega zavoda so javno objavljeni na spletni strani. Fakulteta ima tudi jasno definirane strateške cilje za obdobje 2015-2020. Na podlagi ciljev in vsakoletnega samoevalvacijskega poročila pripravijo akcijski načrt, pri katerem sodelujejo tudi študenti. Tekom leta spremljajo realizacijo načrta, skrbnik je prodekanja za kakovost. Organiziranost Fakultete za strojništvo UM je v skladu z zakonom in akti univerze in visokošolskega zavoda. Vloge posameznih organov in komisij so jasno opredeljene, zagotovljeno je soodločanje vseh deležnikov. Vodstvo in komisija za kakovost imajo različno mnenje, kdo je odgovoren za vzpostavljanje kakovosti na FS. Sestava posameznih organov je v skladu z zakonom in notranjimi akti. V splošnem je celotna organizacijska struktura dobra in omogoča kvalitetno delovanje fakultete.

Fakulteta za strojništvo UM sodeluje z drugimi domačimi in tujimi visokošolskimi zavodi in inštituti na področju razvojno-raziskovalnega dela. Z gospodarstvom sodelujejo predvsem na ravni projektov ter praktičnega usposabljanja študentov. Na presojanih programih praktično usposabljanje ni predvideno, bi si pa študenti želeli pridobiti več praktičnih izkušenj. Zunanje okolje nekaterih profilov – predvsem diplomantov TVO ne prepozna, niso ozaveščeni o pomenu in vsebini študija. Študenti vidijo težavo slabe prepoznavnosti tudi v imenu programa. Presojani programi spadajo med programe, ki jih fakulteta izvaja kot dodatne programe poleg svojega glavnega programa Strojništvo.

Po ocenah fakultete je delež učnih vsebin, ki temeljijo na lastnem znanstvenem, raziskovalnem in umetniškem delu nosilcev predmetov na študijskih programih 1. stopnje najmanj 50%, na programih 2. stopnje najmanj 80% in na programih 3. stopnje najmanj 90%. Na prvi in drugi stopnji TVO se pri nekaterih predmetih vsebine podajajo, fakulteta je že izvedla anketo, kje se vsebine podvajajo in bodo to poskušali odpraviti. Predavatelji v predavanju vključujejo sodobna znanja, posodablja vsebine, najnovejše vsebine morajo najprej osvojiti, da jih lahko predavajo.

Fakulteta za strojništvo je vpeta v mednarodni prostor preko sodelovanja s tujimi izobraževalnimi in raziskovalnimi institucijami. Omogočena je mednarodna mobilnost zaposlenih in študentov, vodstvo fakultete in vodstva posameznih kateder spodbujajo mobilnost pedagoških delavcev. Fakulteta ima sklenjene bilateralne sporazume s številnimi tujimi visokošolskimi zavodi. Študentom, ki prihajajo iz drugih nacionalnih in tujih visokošolskih zavodov je omogočeno priznavanje znanj, pridobljenih na drugih visokošolskih zavodih. Tuji študenti morajo naziv, pridobljen v tujini, nostrificirati, ob oddaji prošnje za vpis profesorji na Fakulteti za strojništvo presodijo, katere obveznosti se jim priznajo.

Praktično usposabljanje ni predvideno na nobenem izmed presojanih študijskih programov.

Fakulteta je vpisna mesta vsem presojanim programom v preteklih letih znižala. Na programu 1. stopnje TVO je bilo v letu 2011/12 50 vpisnih mest, zaradi padanja vpisa so zmanjšali število vpisnih mest na 30. Prehodnost je med 68 in 83%. Na magistrskem programu TVO je bilo v letu 2010/11 razpisanih 60 mest za redni študij in 30 mest za izredni študij, od leta 2013/14 naprej pa samo 20 mest za redni študij. Prehodnost na programu je nad 50%. Na magistrskem programu IOI je bilo v letu 2011/12 razpisanih 50 vpisnih mest za redne študente in 30 mest za izredne, od leta 2013/14 naprej pa 20 mest za redni študij. Prehodnost na programu je med 40 in 100%. Na programu 3. stopnje OTM trenutno nimajo vpisanih študentov, od leta 2014/15 naprej imajo razpisanih 5 vpisnih mest za izredni študij. Prehodnost je bila v preteklih letih 100%. Z največjimi težavami pri vpisu se srečujejo na prvi stopnji TVO, saj vpis pada zaradi velike konkurence podobnih programov v Sloveniji. Za povečanje vpisa na doktorski študijski program OTM ni predvidenih posebnih aktivnosti v akcijskem nartu.

Formalne ankete za delodajalce ni, vse informacije pridejo na neformalni ravni, edina formalna povezava je strateški svet. Zaposljivost diplomantov spremlja študentski referat in Alumni klub.

Študenti 1. stopnje se po zaključku dodiplomskega študija ne počutijo kompetentne za delo na trgu, zato se odločajo za nadaljevanje na 2. stopnji.

#### **Prednosti**

- zavedanje pomembnosti kvalitetnih kadrov in spodbujanje k njihovem raziskovalnemu delu
- natančno definiran akcijski načrt (aktivnost, roki, odgovorne osebe) in sprotno spremljanje realizacije
- paleta študijskih programov, ki predstavljajo niše na trgu znanja

#### **Priložnosti za izboljšanje**

- Povečati promocijo vpisa, dodati v akcijski načrt aktivnosti za spodbujanje vpisa na III. stopnjo OTM, kjer že nekaj let ni bilo vpisa oziroma razmisliti o smiselnosti periodičnega razpisa študija, npr. na vsaki dve ali tri leta oz. združitvi programov
- razmisliti o spremembi imena programa TVO v smislu boljše prepoznavnosti
- Pomanjkanje prakse, tako na ravni študija kot tudi fakultete.
- Povečati aktivnosti na področju praktičnega usposabljanja na 1. in 2. stopnji študija.

#### **Neskladnosti**

- Komisija ni ugotovila neskladnosti.

#### 4. KADRI

##### Ugotovljeno dejansko stanje

###### • Izpolnjevanje meril za akreditacijo

Kadrovska struktura je povezana z izvajanjem presojanih študijskih programov in izpolnjuje v celoti kriterije meril za podaljšanje akreditacije.

###### • Analiza ugotovitev

Sestava kadrov na FS UM po številu zaposlenih in kakovosti izpolnjuje pogoje za samostojno delo in razvoj fakultete. Struktura zaposlenih je stabilna, vendar je v obliki narobe obrnjene piramide - visoko habilitirani učitelji (docenti, izredni profesorji) so zaposleni na asistentskih delovnih mestih.

Zaposlenim je omogočena mednarodna mobilnost pri izvajanju študijskih programov sodelujejo tudi gostujoči profesorji. Visokošolski učitelji imajo veljavne izvolitve v nazive na svojih področjih, ki ustrezajo habilitacijskim merilom univerze in so nad minimalnimi standardi. Pogoj za napredovanje je tudi pozitivno mnenje na podlagi študentskih anket. Študenti lahko podajo anonimne pritožbe v zvezi z delom visokošolskih učiteljev v nabiralnik, od koder gred potem naprej do dekana.

Število administrativnega in podpornega osebja je primerno, da zagotavlja kvalitetno izvedbo študijskih programov. Koordinator praktičnega usposabljanja zagotavlja povezavo med podjetji iz okolja, na drugi stopnji študija, kjer praksa ni predvidena pa omogoči tudi vključevanje študentov v projekte ter sodeluje pri organizaciji strokovnih ekskurzij. Visokošolski učitelji so študentom na voljo v času kontaktnih ur, komunikacija poteka tudi preko elektronske pošte, elektronski naslovi učiteljev so javno dostopni na spletni strani.

Vsak študijski program ima vodjo programa, ki odloča o vključevanju in delovni obremenitvi posameznih učiteljev. Poleg rednega pedagoškega dela visokošolski učitelji sodelujejo tudi v organih fakultete in komisijah senata, za kar niso dodatno plačani. Kadrovska podpora deluje dobro in omogoča normalno izvajanje vseh procesov.

Vodstvo FS UM poudarja človeške vire kot enega izmed odločilnih dejavnikov pri razvoju institucije. Visokošolski učitelji ustvarjajo mednarodno prepoznavno sodelovanje v okviru projektov, gostujočih predavanj (predvsem na 3. stopnji program OTM in obeh stopnjah programa TVO sodelujejo z inštitutom v Gradcu, Avstrija) ter izvedbi raziskav v sodelovanju z gospodarstvom. Vsi kadri imajo izdelan Europass življenjepis, nekateri v tujem jeziku.

Spletno učilnico Moodle uporablja manj kot 50% učiteljev. Preko spletne učilnice so študentom na voljo predloge predavanj v PowerPointu in pdf formatu ter dostop do video vsebin (pojasnila k samostojnemu delu, dodatna razlaga). Visokošolski učitelji prve in druge stopnje TVO bi želeli sodobnejšo opremo (predvsem več specifične opreme za strokovne predmete), obstoječa oprema pa je dostopna vsem na fakulteti.

Na programu TVO se nekatere vsebine predmetov na prvi stopnji študija ponavljajo tudi na drugi





n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

stopnji, učitelji se trudijo to ponavljanje zmanjšati, izvedena je bila tudi raziskava glede ponavljanja vsebin. Na drugostopenjskih programih je precej visokošolskih učiteljev, ki izvajajo več različnih predmetov. Asistenti imajo večinoma že opravljene doktorate. Raziskave, vezane na doktorski študij so možne tudi na tujih institucijah.

Visokošolski učitelji povezujejo tudi študente s predstavniki gospodarstva, tudi preko alumni kluba in na ta način spodbujajo zaposlovanje in informirajo študente o zaposlitvenih možnostih.

Možnost mednarodne mobilnosti koristijo poleg visokošolskih učiteljev predvsem asistenti, s ciljem vzpostavitve ali širitve sodelovanja v obliki znanstvenih raziskav. Nekateri izmed učiteljev so člani mednarodnih raziskovalnih skupin, članarino krijejo sami.

Zaposlovanje na FS UM poteka preko javnih razpisov, kandidati nimajo vpogleda v kompetence drugih kandidatov, priložnosti na razpis.

Sistem izračuna obremenitve predavateljev po faktorjih, ki jih določa UL, ni popolnoma jasan.

### **Prednosti**

- Večina kadra je redno zaposlenega in so dostopni za študente
- Občutek pripadnosti fakulteti ter zavedanje pomembnosti identitete.
- Asistenti so zelo dejavni v raziskovalnem delu in vpeti tudi v mednarodno okolje
- Pedagogi se zavedajo pomembnosti lastnega raziskovalnega dela in so mednarodno dejavni
- Pedagogi in asistenti se udeležujejo dodatnih izobraževanj, ki so organizirani znotraj UM (pedagoško-andragoški tečaji, angleščina....)

### **Priložnosti za izboljšanje**

- narobe obrnjena kadrovska piramida - visoko habilitirani učitelji (docenti, izredni profesorji) so zaposleni na delovnih mestih asistenta
- pomanjkanje kadrov z oblikovalskega področja
- balansirati možnosti za raziskovalno delo na vseh programih čim bolj enakovredno

### **Neskladnosti**

- Komisija ni ugotovila neskladnosti.



## 5. ŠTUDENTI

### Ugotovljeno dejansko stanje

#### • Izpolnjevanje meril za akreditacijo

Zavodi z vidika področja študentov v celoti izpolnjuje merila za podaljšanje akreditacije.

#### • Analiza ugotovitev

Presojani programi TVO in IOI se izvajajo samo v obliki rednega študija, program 3. stopnje OTM pa v obliki izrednega študija. Na programu OTM od leta 2013/14 ni bilo vpisa v 1. letnik. Prehodnost na vseh presojanih programih je dobra (nad 60%), v letu 2013/14 je bila iz 1. v 2. letnik na TVO le 20% ter na IOI 40%, kar je bila po mnenju študentov posledica neudeležbe pri pedagoškem procesu in nezainteresiranost študentov. Število študentov na visokošolskega učitelja na FS je 30,1 in 36,1 na podpornega delavca, kar zagotavlja kakovostno izvedbo študijskih programov.

Visokošolski zavod študente presojanih programov vključuje v znanstveno-raziskovalno dejavnost zavoda. Študenti so vključeni v različne projekte, večkrat so omenili sodelovanje pri projektih *Po kreativni poti do praktičnega znanja*, vključeni so tudi v nekatere raziskovalne projekte v sodelovanju z industrijo. Predvsem študenti programov TVO so vključeni v zunanje projekte za industrijo. Iz projektov se razvijejo tudi zaključne naloge, večina jih je v povezavi z gospodarstvom. Študenti bi si želeli več sodelovanja na projektih, predvsem pa več praktičnih izkušenj. Študenti TVO so predlagali uvedbo praktičnega usposabljanja že na prvi stopnji študija. Predstavniki gospodarstva so izrazili željo po dodatni izobrazbi študentov na področju mehkih veščin. Študenti TVO obeh stopenj so med delodajalci slabo prepoznani.

Študentom so informacije povezane z vpisom in s študijem na voljo na spletni strani fakultete, preko spletne učilnice Moodle ter preko študentskega referata. Uradne ure študentskega referata se v času zagovarjanja diplom in vpisa podaljšajo. Študentom so na voljo preko telefona, e-pošte ali osebno. Informacije na spletni strani so ažurne. Študentje so povedali, da termine izpitnih rokov izvedo v novembru oziroma februarju.

Zastopanost študentov v organih visokošolskega zavoda je v skladu z zakonom in akti univerze ter fakultete. Študenti imajo tudi svoje predstavnike v Senatu FS, Akademskem zboru ter v poslovodnem odboru. V senatu so predstavniki študentov vseh treh stopenj študija, ne pa vseh programov. Predsednik študentskega sveta opravlja funkcijo prodekana za študentska vprašanja. V strateški svet predstavniki študentov niso vključeni. Mnenje študentov je, da so enakovredno vključeni v soodločanje v organih fakultete. V splošnem študenti menijo, da je vzpostavljena komunikacija s predstavniki študentov in vodstvom, študenti vedo, na koga se kdaj obrnejo.

Tutorski sistem na fakulteti je urejen pod okriljem študentskega sveta in formalno deluje. Tutorji študenti so za svoje delo denarno nagrajeni. Opazili smo dobro promocijo tutorstva na fakulteti, na oglasnih deskah so predstavljeni vsi tutorji študenti. Študentom so se tutorji predstavili na začetku leta, nekateri študenti po tem niso imeli več stikov z njimi.



n.a.k.v.i.s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s.q.a.a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

Študenti izpolnjujejo študentske ankete po izpitih, za vsak predmet posebej. odstotek študentov, ki so izpolnili ankete je majhen, na programih druge stopnje (TVO, IOI) je ankete v letu 2015/16 izpolnilo le nekaj študentov. Seznanjeni so z ocenami profesorjev, ki so objavljene na spletni strani UM, ne poznajo pa vpliva rezultatov študentskih anket na habilitacijske postopke. Nekateri predavatelji na TVO ob koncu semestra izvedejo tudi interno anketo med študenti. Predavatelji so pohvalili predvsem komunikacijo s študenti. Na IOI, kjer je manj vpisanih študentov je po mnenju študentov odnos bolj osebni.

Študenti imajo možnost mednarodne mobilnosti v obliki študijskih izmenjav in opravljanja praktičnega usposabljanja v tujini. Informacije so na voljo preko spletne strani fakultete. Število študentov, ki pridejo iz tujine je precej večje od odhajajočih študentov. V letu 2015/16 je bilo 9 študentov, ki so odšli na izmenjavo iz fakultete, 37 študentov pa je prišlo na izmenjavo na FS. Na TVO študenti nimajo težav s priznavanjem v tujini opravljenih obveznosti, ECTS se jim priznajo tudi v primeru, da se predmeti ne ujemajo popolnoma s predmeti na FS. Na drugih programih je priznavanje v tujini opravljenih študijskih obveznosti odvisno od individualnih dogovorov s posameznimi nosilci predmetov, ni sistemsko urejeno. Vaje se za tuje študente izvajajo v angleščini, udeležijo se jih lahko tudi slovenski študenti.

Poklicno svetovanje študentom je urejeno v sklopu Kariernega centra Univerze v Mariboru, na FS razmišljajo tudi o ustanovitvi lastnega kariernega centra. Na voljo so študentom med uradnimi urami, ki so vsakih 14 dni v pisarni kariernih centrov na sedežu univerze. Za študente organizirajo različne dogodke – karierni sejem, obiske podjetij,...

Za študente s posebnimi potrebami so mogoče prilagoditve pri študiju in opravljanju predmetov. Večina prostorov je dostopnih za osebe z ovirami, ne pa vsi, česar se fakulteta zaveda.

### **Prednosti**

- Zadovoljstvo študentov 2.st. TVO in IOI z izbiro in izvedbo programa
- Študenti so vključeni v delo fakultete in so vključeni v promocijske aktivnosti fakultete in njenih programov in se zavedajo pomena in pomembnosti promocije.
- Študenti menijo, da je ocenjevanje transparentno in dobro urejeno

### **Priložnosti za izboljšanje**

- Delovanje ŠS ni prepoznano med vsemi študenti. Povečati prepoznavnost dejavnosti predstavnikov študentov.
- Spodbuditi študente k izpolnjevanju študentskih anket
- Potrebno je izboljšati prepoznavnost profila diplomantov in magistrstov med delodajalci, ki bi vodile k njihovi boljši zaposljivosti

### **Neskladnosti**

- Komisija ni ugotovila neskladnosti.



## 6. MATERIALNE RAZMERE

### Ugotovljeno dejansko stanje

#### • Izpolnjevanje meril za akreditacijo

Fakulteta za strojništvo UM izpolnjuje vse pogoje za podaljšanje akreditacije presojanih programov s področja materialnih razmer v skladu z Merili.

#### • Analiza ugotovitev

Fakulteta zagotavlja dobre materialne razmere, ki omogočajo izvajanje vseh dejavnosti v skladu s poslanstvom, vizijo in cilji. Prostori in oprema so primerni za izvajanje vseh štirih študijskih programov, ki so zdaj v postopku ponovne akreditacije, kot tudi za strokovno in raziskovalno delo.

FS UM izvaja dejavnosti v lastnih prostorih. Med obiskom je skupina strokovnjakov obiskala nekatere prostore, kjer se izvajajo presojani programi in je mnenja, da so prostori ter oprema primerni. Stavbe nimajo posebnega vhoda za osebe s posebnimi potrebami, je pa zanje omogočen. Nekateri prostori niso prilagojeni za dostop za osebe z ovirami. Laboratorijska oprema se financira iz lastnih sredstev ali pa preko razpisov ministrstva. Omogočena je tudi izposoja in uporaba opreme od podjetij/inštitutov za izvedbo zahtevnejših raziskav. Študenti imajo na voljo študentske licence za delo s programi od doma oz. na voljo na računalnikih na fakulteti.

Za izvajanje pedagoškega in raziskovalnega dela so zagotovljeni primerni in ustrezni prostori (predavalnice, laboratoriji, računalniške učilnice, učilnice z opremo za video konference) v skladu s številom vpisanih študentov in potrebami izvajanih študijskih programov. V laboratorijih so objavljeni varnostni ukrepi ter opozorila in navodila za uporabo potencialno nevarne opreme. Predavalnice so opremljene s standardno opremo – projektorji in platni. Pedagoški proces se izvaja s podporo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije.

V celotni stavbi je omogočen brezžični dostop do interneta – Eduroam. Študentom in zaposlenim je omogočen dostop do baze podatkov in strokovnih člankov na spletu preko računalnikov v knjižnici. V računalniških učilnicah je omogočeno samostojno delo študentov, računalniki so jim na voljo tudi izven časa pedagoškega procesa, v času, ko je fakulteta odprta.

Študijski proces je vnaprej načrtovan za naslednje študijsko leto, letni koledar je javno objavljen in dostopen vsem, vnaprej je znana zasedenost predavalnic. Na oglasnih deskah so objavljene zaposlitvene in projektne možnosti za študente. Učitelji so študentom dostopni v času govornih ur, običajno enkrat na teden, javno so objavljeni njihovi kontaktni podatki (telefonska številka, elektronski naslov).

V spletni učilnici - MOODLU so študentom na voljo elektronska gradiva – predavanja in vaje (praktični primeri), ter povezave do videoposnetkov, kjer je obravnavana snov dodatno obrazložena, prikazani so praktični primeri.



n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

Študentom in zaposlenim so na voljo knjižnične storitve v sklopu knjižnice tehniških fakultet. Knjižno gradivo se dopolnjuje in posodablja v skladu s finančnimi zmožnostmi. Omogočen je nakup skript in knjig v skriptarnici, cenik je javno objavljen (<http://www.fs.um.si/studij/studijska-gradiva/skriptarnica/>). Cenik knjižničnih storitev je javno objavljen.

Finančni načrt pripravi in sprejme Poslovodni odbor fakultete. Finančna sredstva so zagotovljena iz državnega proračuna, vpisnin, šolnin za izredne študente in tržne dejavnosti. Povečuje se delež sredstev, ki niso proračunska.

Predavanja se v nekaterih primerih izvajajo skupno za več programov, ki imajo nekatere skupne predmete (npr. TVO in IOI).

#### **Prednosti**

- Zagotovljeno je dolgoročno financiranje pedagoškega dela kot javni zavod, izkazana je velika aktivnost za dodatno financiranje raziskovalnega dela iz projektov.
- Zagotovljena je potrebna oprema za kvalitetno izvedbo pedagoškega procesa ter za izvajanje raziskav, posebej v področju raziskave materialov

#### **Priložnosti za izboljšanje**

- Več opreme za »hands-on experience«
- Uvedba sistema letnega plana nabave in odpisa knjižničnega gradiva in skrb za uravnoteženo pokritost vseh študijskih področij s sodobno literaturo
- potrebno je urediti delujoče delavnice

#### **Neskladnosti**

- Komisija ni ugotovila neskladnosti.



## 7. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

### Ugotovljeno dejansko stanje

#### • Izpolnjevanje meril za akreditacijo

Fakulteta za strojništvo UM izpolnjuje vse pogoje za podaljšanje akreditacije presojanih programov s področja zagotavljanja kakovosti.

#### • Analiza ugotovitev

Fakulteta za strojništvo UM s svojimi zaposlenimi in vsemi deležniki (notranjimi in zunanjimi) aktivno, v skladu s svojo vizijo in poslanstvom vzpostavlja in izboljšuje sistem zagotavljanja kakovosti. Na tem področju je viden tudi napredek od prejšnje akreditacije. Krovni dokument kakovosti je Poslovnik kakovosti Univerze v Mariboru, ki ga je sprejel Senat UM. Fakulteta ima svojega prodekana za področje kakovosti, ki je vezni člen med vodstvom, komisijo za kakovost in vsemi deležniki. Zavod ima interne akte, ki urejajo področje kakovosti (strategija, vizija in poslanstvo ter akcijski načrt so javno objavljeni). Z jasno definiranim izvajanjem procesov (študentske ankete, izvolitve,...) zagotavljajo standarde kakovosti. Nekateri procesi potekajo po neformalno definiranih standardih. V soodločanje so vključeni vsi deležniki v procesu (učitelji, podporne službe, študenti, alumni, predstavniki gospodarstva), vendar pa sodelovanje vseh pri procesu zagotavljanja kakovosti ni enakomerno (predvsem s strani študentov). Zapisniki sej strateškega sveta niso javno objavljeni.

Čeprav obstajajo številni pokazatelji strateškega pristopa v vodenju, zavod nima celovitega krovnega strateškega dokumenta, v katerem bi z merljivimi kazalniki (KPI – key performance indicators) podprl nadaljnji načrt razvoja fakultete za prihodnje obdobje (kot na primer Strategija razvoja fakultete, Strategija razvoja znanstvenih raziskav, Strategija razvoja študijskih programov...).

Razvoj sistema kakovosti je javno objavljen na spletni strani in predvideva 5 glavnih stebrov: splošne usmeritve, kakovost raziskovanja, kakovost izobraževanja, razvoj kadrov, sodelovanje z gospodarstvom in materialni pogoji. Cilji so jasno definirani za obdobje 2015 do 2020.

V strateških dokumentih s področja kakovosti ni objavljena SWOT analiza. V akcijskem načrtu so jasno definirane odgovorne osebe za izvedbo ter rok izvedbe dejavnosti.

Na spletu je objavljena organizacijska struktura fakultete. Na fakulteti stalno delujejo tri komisije – Komisija za študijske zadeve, Komisija za znanstveno raziskovalne zadeve, Komisija za ocenjevanje kakovosti. Slednja ima predsednika in 8 članov, od katerih sta dva študenta. Sestaja se do osemkrat letno, o čemer se vodijo zapisniki. Člani komisije za svoje delo niso dodatno plačani, dobro sodelujejo z vodstvom. Naloga komisije je priprava samoevalvacijskega poročila in akcijskega načrta, pri katerih sodelujejo vsi deležniki. poročilo je obravnavano na senatu in je javno objavljeno.

Na fakulteti so jasno definirane obveznosti vseh zaposlenih z naslednjimi akti: Merila za vrednotenje dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru, Akt o oblikah neposredne pedagoških obveznosti, Merila za volitve v nazive visokošolskih učiteljev in visokošolskih sodelavcev in Merila za zmanjšanje neposredne pedagoške obveznosti na Univerzi v Mariboru ter Pravilnik o podeljevanju priznanj za posebne dosežke na FS UM. Definirani so habilitacijski pogoji, kompetenčne zahteve za koordinatorja prakse niso jasno definirane.

Študenti ne sodelujejo pri pisanju celotnega samoevalvacijskega poročila, temveč samo pri poglavjih, ki se jih tičejo neposredno, so pa dobro seznanjeni s poročilom. Študentske ankete se izvajajo preko spleta, po zaključku anket dekan opravi pogovore z 10% najbolje in najslabše ocenjenimi učitelji. Ankete izpolnjuje relativno malo število študentov. Študenti lahko oddajo anonimne pritožbe neposredno v nabiralnik za pritožbe, o njih se razpravlja na univerzi.

Pogoji za napredovanje študentov v višji letnik so jasno definirani in znani v naprej, definirani so tudi pogoji za vpis po merilih za prehode.

Mednarodna mobilnost je omogočena, vendar je več tujih študentov, ki pridejo na izmenjavo iz tujine, kot domačih študentov, ki odidejo na izmenjavo v tujino. V postopku priznavanja v tujini opravljenih obveznosti odgovorni učitelji upoštevajo tri kriterije, možno je priznavanje vsega v celoti ali le delno – priznavanje posameznih obveznosti.

Na fakulteti je delno vzpostavljeno zbiranje podatkov o delu (preko študentskih anket, ni pa informacij s strani diplomantov in delodajalcev). Zaposleni so seznanjeni z rezultati anket. Študenti so na razgovorih povedali, da niso vključeni v izvedbo anket, so pa seznanjeni z rezultati., seznanjeni so z delovanjem na področju kakovosti.

Vsi deležniki se trudijo za stalni razvoj in obstanek študijskih programov. Študenti presojanih programov so v splošnem s fakulteto in delovanjem vseh služb zadovoljni, prav tako pohvalijo komunikacijo med učitelji in njimi. Tekom razgovora so izrazili željo po več praktičnih znanjih, s katerimi bi bili tudi bolj prepoznani na trgu dela.

Sistem zagotavljanja kakovosti je prepoznan s strani vseh deležnikov kot dober, primeren in učinkovit.

### **Prednosti**

- vsi dokumenti so javno dostopni
- seznanjenost študentov z rezultati študentske ankete
- prodekan za kakovost predstavlja vezni člen in zagotavlja povezanost med komisijo, vodstvom in vsemi zaposlenimi na področju zagotavljanja kakovosti.
- organizacijsko je vzpostavljena dobra struktura zagotavljanja kakovosti
- pozitiven odnos vseh deležnikov pri zagotavljanju in izboljšanju kakovosti



n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

### **Priložnosti za izboljšanje**

- Komisija za kakovost bi morala biti dejavna tudi v smislu formalnega predlaganja sprememb, dajanja pobud za doseganje višje kakovosti, in ne samo v smislu spremljanja
- Anketirati tudi delodajalce o kompetencah diplomantov
- nadaljevati s sprejemanjem aktov, ki izboljšujejo kakovost.
- predlagamo pripravo SWOT analize
- izboljšati način anketiranja študentov, s katerim bi povečali število izpolnjenih anket
- Izboljšati prepoznavnost diplomantov presojanih programov na trgu dela

### **Neskladnosti**

- Komisija ni ugotovila neskladnosti.





## POVZETEK

Skupina strokovnjakov je prepoznala FS UM kot inštitucijo, tesno povezano z gospodarstvom na področju raziskovalnih projektov.

Komunikacija med predavatelji je zgledna, vsi pa izkazujejo veliko motiviranost za lastno strokovno izpopolnjevanje. Med pogovori je bila izražena visoka zavest o pomembnosti kvalitete strokovnega dela. Predavatelji imajo s študenti dobro komunikacijo, so odzivni in so pripravljeni študentom nuditi prilagoditve glede izvedbe študijskega procesa.

Skupina strokovnjakov predlaga FS UM, da okrepi svoje delovanje na področju mednarodnega sodelovanja, predvsem v smislu mednarodne mobilnosti naših študentov na fakultetah v tujini, ter gostovanja tujih profesorjev na FS UM. S tem bodo odprte študentom možnosti tako za stik z bolj kreativnimi področji, možnost seznanitve z nadaljnjim izobraževanjem, ter predvsem izpostavljenost mednarodnim tokovom in drugačnim, širšim, načinom razmišljanja in delovanja. Ob tem je potrebno določiti bolj odprta merila za priznavanje ECTS, pridobljenih v tujini.

FS UM se mora angažirati v smislu povečanja prepoznavnosti profila svojih diplomantov v gospodarstvu, ter tako izboljšati njihove zaposlitvene možnosti.

Na oddelku za tekstilstvo je razvito zgledno znanstveno raziskovalno delo, vendar bi bilo vanj potrebno v večji meri vključiti tudi študente. Oddelek se sicer pohvali s študenti, ki prihajajo iz tujine, a skupina strokovnjakov meni, da bi oddelek moral k študiju pritegniti tudi domače kandidate in jim omogočiti izmenjavo in izkušnje v tujini, saj sicer vse znanje odhaja v tujino. Oddelek ima sicer od vseh presojanih najboljšo opremo (raziskovalna oprema v laboratorijih), a žal skorajda nima študentov. Skupina strokovnjakov je zato mnenja, da je potreben razmislek, ali ni bolj smotno vsebin s področja TOT ponuditi kot izbirne predmete v sklopu drugih programov in eventuelno ob združevanju programov uvesti smeri.

Na IOI predmetnik z vsebinami ne ustreza za dovolj kvalitetno izobrazbo s področja oblikovanja, zato je naziv zavajajoč. Vsebine so zastavljene preširoko, predavateljev s področja oblikovanja je premalo, delavnice ne delujejo v celoti. Na programu IOI je potrebno posodobiti literaturo, zagotoviti kadrovske okrepitve, opremiti obstoječe delavnice, ter natančno opredeliti cilje in kompetence posameznih učnih vsebin.

Na vseh programih bi bilo smiselno uvesti praktični pouk.

Sistem vodenja FS UM je transparenten. Notranji sistem zagotavljanja kakovosti je vzpostavljen, vendar bi bilo potrebno vanj aktivneje vključiti tudi študente.

Na FS je potrebno okrepiti zavedanje, da so za kulturo kakovosti odgovorni vsi, in ne zgolj dekan.



n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost visokega šolstva

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

## ABSTRACT

The team of experts from Nakvis recognized University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering as an institution close connections to the enterprise sector in the field of research projects.

Communication among lecturers is exemplary and they all show great motivation for their own professional development. During the interviews, a high level of awareness about the importance of the quality of professional work was expressed. Communication between lecturers and students is good, the staff is responsive and ready to provide students with adjustments regarding the implementation of their study process.

The team of experts recommends University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering to reinforce its work in the field of international cooperation, especially in terms of international mobility of students, as well as inviting foreign lecturers to Slovenia. This will provide students access to more creative areas, as well as get them acquainted with further education options. Above all, it will expose them to international trends and different, broader ways of thinking and performing.

Furthermore, it is necessary to adopt more open criteria for recognition of ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) obtained abroad.

University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering needs to take active steps in order to ensure recognition of its graduates on the market, thus improving their employment prospects.

The textile department has developed an exemplary piece of scientific research work, but it would have to involve students much more intensively. The department prides itself with visiting students however, the team of experts believes it should work to attract local candidates, who will study and achieve experience both home and abroad, thus preventing brain drain. The department has the best equipment (research equipment in laboratories) but hardly any students. The team of experts therefore believes it is necessary to consider the possibility of offering TOT field content as elective courses within other programs, or, eventually, of combining programs with introduction of sub-disciplines.

The IOI content curriculum does not correspond with sufficient education in the field of design, making the name misleading. The contents are too broadly set, there aren't enough lecturers from specific design fields, workshops are not fully working. It is necessary to update the literature, provide enough staff, equip existing workshops and precisely define the objectives and competence of individual learning contents.

It would be useful to introduce vocational training in all evaluated programs.

The University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering management system is transparent. The internal quality assurance system is in place, but students should be more actively involved.

The Faculty of Mechanical Engineering needs to reinforce the awareness that everyone, not just the dean, is responsible for the quality of the program.





n.a.k.v.i.s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s.q.a.a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

## Prednosti in priložnosti za izboljšanje

Prednosti	Priložnosti za izboljšanje
<ul style="list-style-type: none"><li>- Intenzivno delovanje na PKP projektih</li><li>- Sodelovanje z gospodarstvom na nivoju razvojnih in raziskovalnih projektov</li><li>- natančno definiran akcijski načrt (aktivnost, roki, odgovorne osebe) in sprotno spremljanje realizacije</li><li>- Večina kadra je redno zaposlenega in dostopnega študentom</li><li>- Pedagogi se zavedajo pomembnosti lastnega raziskovalnega dela in so mednarodno dejavni</li><li>- Kakovostna raziskovalna oprema v laboratorijih oddelka TOT, kar je tudi dobra osnova za pridobivanje projektov</li><li>- interdisciplinarnost</li><li>- organizacijsko je vzpostavljena dobra struktura zagotavljanja kakovosti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objektivno preveriti možnost in smiselnost združitve posameznih programov z malo oz. nič vpisanimi študenti 3. stopnje in uvedbo smeri</li><li>- posodobiti obvezno literaturo pri skoraj vseh predmetih, predvsem z umetniškega in oblikovalskega področja</li><li>- Okrepitev oblikovalskih vsebin na programu IOI. Več pozornosti je potrebno nameniti mehkim znanjem, trženju, in spodbujati delo v skupinah - sodelovanje s kolegi iz sorodnih področij</li><li>- pomanjkanje kadrov z oblikovalskega področja</li><li>- Delodajalci oz. strokovnjaki s strani gospodarstva bi lahko aktivneje sodelovali z gostujočimi predavanji</li><li>- Povečati mobilnost, predvsem naših študentov</li><li>- Povečati aktivnosti na področju praktičnega usposabljanja na 1. in 2. stopnji študija.</li><li>- Potrebno je izboljšati prepoznavnost profila diplomantov in magistrstov med delodajalci, ki bi vodile k njihovi boljši zaposljivosti</li><li>- Komisija za kakovost bi morala biti dejavna tudi v smislu predlaganja sprememb, dajanja pobud za doseganje višje kakovosti, in ne samo v smislu spremljanja</li></ul>





n·a·k·v·i·s

Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v vsaki sferi

s·q·a·a

Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

### Zahvala

Skupina strokovnjakov se izkazuje g. Matjažu Štuhecju za vso strokovno podporo.

